Serie II - Anno VII - Vol. I - N. 1-2 QUINDICINALE 15-31 Gennaio 1936-XIV



# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO

## NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Indirizzo Telegrafico: Coricerche - Roma

*C. C. Postale*

# CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *presidente*.

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
*vice-presidenti*

UGO FRASCHERELLI, *segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *amministratore*

## COMITATI NAZIONALI

1. ***Agricoltura***, *presidente* GIACOMO ACERBO; 2. ***Biologia***, *presidente* FILIPPO BOTTAZZI; 3. ***Chimica***, *presidente* NICOLA PARRAVANO; 4. ***Fisica, Matematica applicata ed Astronomia***, *presidente* UGO BORDONI; 5. ***Geodesia e Geofisica***, *presidente* EMANUELE SOLER; 6. ***Geografia***, *presidente* AMEDEO GIANNINI; 7. ***Geologia***, *presidente* FEDERICO MILLOSEVICH; 8. ***Ingegneria***, *presidente* LUIGI COZZA; 9. ***Materie prime***, *presidente* GIAN ALBERTO BLANC; 10. ***Medicina***, *presidente* DANTE DE BLASI; 11. ***Radiotelegrafia e Telecomunicazioni***, *presidente* GUGLIELMO MARCONI.

## COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

*presidente*: GUGLIELMO MARCONI — *vice-presidente*: prof. GUSTAVO BRUNELLI

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

1936-XIV

SERIE II - ANNO VII - VOLUME I

ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA

SERIE II - ANNO VII - VOL. I - N. 1-2 QUINDICINALE 15-31 GENNAIO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

## SOMMARIO:

PAG.



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - ROMA

REDAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 266 - AMMINISTRAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 75 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

*Con questo fascicolo si inizia una seconda serie della nostra Rivista «La Ricerca Scientifica», la quale ormai, in sei anni di assidua e diligente opera, ha conquistato un posto a sè, molto onorevole, nella stampa scientifica italiana.*

*Questo posto è caratterizzato dal fatto che, all'infuori dei periodici scientifici specializzati che registrano l'attività degli studiosi in ciascuno dei vari campi dello scibile, e all'infuori degli Atti accademici, era necessaria all'Italia una rivista generale delle scienze, la quale potesse corrispondere alle funzioni che compiono riviste similari in tutti i paesi civili. Questa rivista generale delle scienze ha per funzione di avvicinare il movimento scientifico al movimento spirituale, economico, sociale della Nazione, e quindi di tenere sveglio quel senso di stretta solidarietà da cui debbono essere affratellati, al fine del progresso civile, gli uomini che sono preposti ad ordinare l'economia e la vita della Nazione con quelli che perseguono la ricerca di una verità teorica o di un nuovo mezzo, sia per difendere la stirpe dalle varie carenze, sia per esaltarne il potenziamento nei confronti della crescente utilizzazione delle forze naturali.*

*Questo fine, comune alle riviste generali delle scienze, coincide perfettamente col fine che si propongono in particolare i consigli nazionali delle ricerche, i quali mirano ad orientare all'utile collettivo, da un lato lo sforzo scientifico degli studiosi e dei laboratori, dall'altro lo sforzo economico ed industriale dello Stato e dell'iniziativa privata.*

*«La Ricerca Scientifica», organo del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dà notizia dei lavori e delle ricerche scientifiche fatte sotto il suo alto patrocinio; informa i lettori di tutte le manifestazioni di attività scientifica italiana e straniera, e per tal modo offre loro una visione panoramica del movimento scientifico mondiale, compiendo opera di superiore coordinamento.*

*Mediante la rubrica delle «Lettere alla Direzione» i ricercatori italiani sono posti in grado di poter prendere data dei loro primi risultati, senza aspettare l'inevitabile lentezza degli Atti accademici ed evitando così per l'avvenire quelle polemiche per rivendicazioni scientifiche, così difficili a dare pratici risultati. Peraltro, da sè direttamente, la Rivista non tralascia le occasioni che si presentano per sottolineare il merito italiano disconosciuto o artatamente dimenticato; cosicchè le persone di buona fede possano correggere le omissioni e gli errori, e gli italiani, che talora rischiano essere fuorviati dalla lettura di trattati o periodici stranieri, sappiano quale onore sia dovuto a quei loro compatrioti che hanno costruito nei secoli e pei secoli costruiscono la gloria maggiore della Nazione.*

*Ritengo che gli schemi ed i criteri cui si è ispirata la redazione della nostra Rivista non debbano essere mutati; estesi e completati sì. La prima estensione caratteristica di questa seconda serie, sarà il maggiore interessamento ai problemi della interferenza fra tecnica ed economia, più specialmente studiando i rapporti fra la scienza e la tecnica nei riguardi della economia corporativa per lo sviluppo ed il consolidamento del nuovo sistema*

*di politica economica che è felice soluzione della vecchia antitesi tra capitale e lavoro e realizza e coordina quella collaborazione di classe che pareva dovesse naufragare nell'equivoco di una infeconda lotta di interessi.*

*Accanto dunque agli articoli monografici originali, alle relazioni, alle note, alle informazioni tecniche e scientifiche, brevi articoli studieranno i riflessi tra la vita corporativa dello Stato, l'attività scientifico-tecnica nazionale e l'attività pratica del Consiglio Nazionale delle Ricerche.*

*Confido che nella direzione della Rivista sarò confortato dalla cordiale, fervorosa collaborazione degli studiosi, i quali possono essere certi di trovare sempre la migliore accoglienza ed ogni ausilio che alle nostre forze e alla nostra buona volontà sia dato di offrire.*

UGO FRASCHERELLI

COMITATO NAZIONALE PER LE MATERIE PRIME

# Il problema italiano del carbone

Nota dell'ing. A. PACCHIONI, vice-presidente del Comitato

Il problema italiano del carbone è certamente uno dei più gravi, se non il più grave fra quelli che devono preoccupare il Governo, gli industriali ed in genere i cittadini italiani.

Esso è stato sempre all'ordine del giorno o, come oggi si dice, al primo piano, ed è stato trattato da una moltitudine di persone; con tutto ciò non sembra sia sempre stato prospettato nei suoi veri termini, o per lo meno siano state proposte soluzioni possibili, pratiche e veramente efficaci per risolverlo o per attenuarne gli effetti.

Eppure il problema del carbone si è già ripresentato in modo quasi tragico anche in occasione dello sciopero minerario inglese del 1926.

Era presumibile, pensare che di fronte a tali eventi si fosse corso ai ripari per lo meno in modo relativo.

Invece nulla si è fatto e solo si sono ripetuti i soliti luoghi comuni, per alcuni, di assoluta povertà nostra, per altri, di relativa ricchezza sufficiente ai nostri bisogni, insomma chiacchiere che lasciano il tempo che trovano, quando non servono a creare pericolose illusioni.

Mi propongo di esaminare nuovamente il problema senza preconcetti, senza voler nascondere nulla e con la maggiore imparzialità, ma con la visione netta e ben chiara dei nostri bisogni, delle nostre possibilità, dei nostri doveri.

Per questo vedremo anzitutto quale è il nostro attuale fabbisogno di combustibili fossili, e come si provvede a questo fabbisogno, quale è la potenzialità dei nostri giacimenti di combustibili fossili — la loro produzione normale — la loro possibilità in caso di guerra, infine quali rimedi sono possibili per riparare alla probabile mancanza di combustibili esteri e per assicurare in ogni caso almeno il fabbisogno strettamente necessario per la sicurezza nazionale.

Senza perdermi in molti ragionamenti, ho raccolto nelle seguenti tabelle la statistica delle importazioni di carbon fossile negli ultimi cinque anni — come provenienza e come qualità — la produzione dei combustibili nazionali e il loro impiego prima della guerra, durante la guerra e attualmente — potenzialità apparente e presunta dei nostri giacimenti di combustibili fossili — sintesi di questi dati ossia fabbisogno normale italiano.

TABELLA I.

## Importazione ed esportazione del carbon fossile.

| Importazione | | 1934 | 1933 | 1932 | 1931 | 1930 | 1914 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Austria . . | T. | 632 | 377 | 541 | 1.405 | 2.936 | 66.474 |
| Belgio . . | » | 44.825 | 54.504 | 26.763 | 3.518 | 269 | 2.208 |
| Francia . . | » | 44.734 | 42.605 | 51.676 | 91.453 | 86.042 | 62.724 |
| Germania . | » | 4.538.180 | 2.201.388 | 1.459.486 | 1.500.864 | 1.297.802 | 836.987 |
| (R) . . . | » | — | — | — | 1.476.971 | 2.402.542 | — |
| G. Brettagna | » | 4.613.546 | 4.746.884 | 5.073.627 | 5.703.213 | 6.925.533 | 8.485.121 |
| Paesi Bassi . | » | 198.219 | 75.335 | 458.208 | 436.216 | 292.577 | — |
| Russia . . | » | 615.605 | 576.990 | 49.707 | 15.886 | 8.928 | 1.364 |
| Stati Uniti . | » | 16.658 | 6.578 | 404 | 184.139 | 366.540 | 291.644 |
| Cecoslovacchia . . | » | 311 | 691 | 249 | 880 | 10.091 | — |
| Jugoslavia . . | » | 43.794 | 43.204 | 49.538 | 57.206 | 59.463 | — |
| Polonia-Danzica . . | » | 1.162.652 | 652.127 | 487.173 | 546.871 | 364.019 | — |
| Sarre . . | » | 286.748 | 317.787 | 312.656 | 302.358 | 385.675 | — |
| Turchia . . | » | 214.973 | 71.566 | 45.709 | — | — | — |
| Altri Paesi | » | 477 | 173 | 1.900 | 49.409 | 5.614 | 7.805 |
| *Totale* . . | T. | 11.781.354 | 8.790.209 | 8.017.627 | 10.370.389 | 12.208.029 | 9.758.477 |
| Valore . . | L. | 775.368.729 | 610.326.960 | 609.506.455 | 977.356.693 | 1.210.740.901 | 336.681.256 |
| — medio a | T. | 65,8 | 69,43 | 110,85 (1) | 123,84 (1) | 34,50 | 76,02 |
| Esportaz. . | T. | 49.483 | 54.325 | 56.223 | 49.765 | 43.276 | 52.620 |
| Valore . . | L. | 4.505.320 | 5.428.554 | 8.308.336 | 6.635.764 | 5.991.396 | 1.815.390 |

(1) Escluso il carbone in conto riparazioni.

TABELLA II.

## Qualità dei combustibili fossili importati.

| | | 1934 | 1933 | 1932 | 1931 | 1930 | 1914 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Litantrace . . . | T. | 10.394.209 | 7.563.754 | 6.845.478 | 8.874.854 | 10.648.217 | — |
| Antracite . . . . | » | 1.123.375 | 964.504 | 910.092 | 1.242.116 | 1.251.368 | — |
| Lignite . . . . | » | 48.113 | 47.210 | 46.598 | 46.176 | 53.343 | — |
| Lignite mattonelle | » | 51.929 | 48.148 | 51.445 | 54.515 | 34.497 | — |
| Mattonelle fossile | » | 149.349 | 156.346 | 154.887 | 143.301 | 159.710 | — |
| Agglomerati . . . | » | 13.306 | 9.727 | 7.263 | 4.811 | 3.004 | — |
| Torba . . . . . . | » | 517 | 148 | 204 | 398 | 631 | — |
| Altro . . . . . . | » | 556 | 1.672 | 1.660 | 4.218 | 57.259 | — |
| *Totale* . . . . . | T. | 11.781.354 | 8.790.205 | 8.017.627 | 10.370.389 | 12.208.029 | — |
| Coke . . . . . . | » | 952.331 | 771.545 | 760.493 | 723.560 | 728.765 | — |
| *Totale generale* . | T. | 12.733.685 | 9.561.754 | 8.778.120 | 11.093.949 | 12.936.794 | 9.758.877 |
| | | | | *Esportazione* | | | |
| Fossile . . . . | T. | 49.483 | 54.325 | 56.223 | 49.765 | 43.276 | 52.620 |
| Coke . . . . . . | » | 1.020 | 1.717 | 1.841 | 1.721 | 1.805 | — |

TABELLA III.

## Importazione del coke (1930-34).

| Qualità | | 1934 | 1933 | 1932 | 1931 | 1930 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Coke gas . . . . | T. | 245.676 | 193 511 | 227.345 | 214.481 | 192.516 |
| » metallurgico . | » | 702.337 | 573.802 | 528.942 | 506.502 | 534.172 |
| » di petrolio . | » | 4.318 | 4.232 | 4.206 | 2.577 | 2.077 |
| *Totale* . . | T. | 952.331 | 771.545 | 760.493 | 723.560 | 728.765 |
| Valore totale . . . | L. | 81.740.744 | 66.202.573 | 76.410.460 | 107.302.596 | 125.672.240 |
| » unitario . . | » | 85,83 | 85,80 | 100,47 | 148,30 | 172,45 |
| *Provenienza*: | | | | | | |
| Austria . . . . . | T. | 142 | 125 | 2.353 | 10.366 | 3.181 |
| Cecoslovacchia . . . | » | 45 | 67 | 1.432 | 4.813 | 1.702 |
| Francia . . . . . | » | 113.297 | 144.098 | 126.361 | 199.836 | 149.013 |
| Germania . . . . . | » | 413.788 | 252.684 | 276.416 | 242.595 | 342.191 |
| Gran Brettagna . . | » | 108.240 | 181.775 | 175.396 | 131.315 | 149.378 |
| Malta . . . . . . . | » | 1.107 | 936 | 1.388 | 1.023 | 721 |
| Paesi Bassi . . . | » | 72.362 | 39.162 | 19.345 | 11.202 | 2.410 |
| Polonia-Danzica . . | » | 119.820 | 37.544 | 38.556 | 44.862 | 10.529 |
| Sarre . . . . . . . | » | 17.676 | 40.053 | 45.780 | 50.502 | 44.064 |
| Svizzera . . . . . | » | 173 | 349 | 249 | 739 | 745 |
| Unione belga-Luss. . | » | 97.050 | 70.688 | 64.865 | 13.423 | 17.525 |
| Stati Uniti . . . . | » | 8.693 | 1.685 | 7.781 | 8.541 | 3.543 |
| Altri Paesi . . . . | » | 28 | 2.379 | 571 | 4.345 | 3.763 |
| *Totale* . . | T. | 952.331 | 771.545 | 760.493 | 723.560 | 728.765 |

(Nel 1914 l'importazione del coke era compresa nell'importazione del carbon fossile).

TABELLA IV.

## Combustibili fossili nazionali.

| | | 1934 | 1933 | 1932 | 1931 | 1930 | 1914 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antracite . . . . | T. | 84.547 | 67.713 | 47.758 | 15.577 | 19.843 | 1.440 |
| Lignite picea . . | » | 98.326 | 97.428 | 75.317 | 74.873 | 95.042 | 65.195 |
| » xiloide . . | » | 310.290 | 285.329 | 300.729 | 289.614 | 481.818 | 713.113 |
| Scisto bit. comb. . | » | 749 | 918 | 1.398 | 713 | 11.098 | 1.590 |
| *Totale* . . | T. | 493.912 | 451.388 | 425.202 | 380.777 | 607.801 | 781.338 |
| Carbone liburnico . | » | 289.046 | 266.650 | 207.670 | 220.116 | 206.783 | — |
| *Totale* . . | T. | 782.958 | 718.038 | 632.872 | 600.893 | 814.584 | 781.338 |
| Torba . . . . . . | » | 2.142 | 3.820 | 4.740 | 5.367 | 6.800 | 33.305 |
| *Totale generale* . . | T. | 785.100 | 721.858 | 637.612 | 606.260 | 821.384 | 814.643 |
| Valore . . . . . . | L. | — | 33.373.776 | 35.013.912 | 38.044.277 | 48.922.640 | 8.170.707 |

(Per la storia rammento che la produzione dei nostri combustibili fossili è stata di T. 30.280 nel 1860; T. 58.770 nel 1870; T. 139.000 nel 1880. In quest'ultimo anno si importarono 1.350.000 tonnellate fra carbon fossile e coke e questa fu qualificata una « *vistosa importazione* »).

TABELLA V.

**Combustibili fossili consumati.**

| | | 1934 | 1933 | 1932 | 1931 | 1930 | 1914 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Importaz. carbone | T. | 11.781.354 | 8.790.200 | 8.017.627 | 10.370.389 | 12.208.029 | 9.758.877 |
| » coke . | » | 952.331 | 771.545 | 760.493 | 723.560 | 728.765 | — |
| *Totale* . . | T. | 12.733.685 | 9.561.754 | 8.778.120 | 11.093.949 | 12.936.794 | 9.758.877 |
| Comb. nazionali . | » | 785.100 | 721.858 | 637.612 | 606.260 | 819.084 | 814.643 |
| *Totale generale* . | T. | 13.518.785 | 10.283.612 | 9.415.732 | 11.700.209 | 13.755.878 | 10.573.520 |
| Esportazione . . | » | 50.503 | 56.042 | 58.064 | 51.486 | 45.081 | 52.620 |
| Consumo apparente | T. | 13.468.282 | 10.227.570 | 9.357.668 | 11.648.723 | 13.710.797 | 10.520.900 |

(Quindi in definitiva il consumo di combustibili in 20 anni è aumentato di circa 3 milioni di tonnellate all'anno).

---

Il problema del combustibile si presenta oggi precisamente come si è presentato all'indomani della grande guerra.

Allora grazie alla insipienza dei nostri governanti, di tutte le concessioni che avevamo richieste al Congresso della Pace nulla ottenemmo.

Così la nostra richiesta perchè l'Inghilterra ci assicurasse circa 5 milioni di tonn. dei vari carboni « a prezzi di concorrenza resi in Italia, coi carboni della Germania » rimase lettera morta perchè l'Inghilterra, non solo non garantì nulla, ma fissò il prezzo del carbone da esportare molto al di sopra di quello destinato al consumo interno.

E così pure rimase lettera morta la nostra richiesta di cessione del bacino di Eraclea nell'Asia minore.

Il problema del combustibile si presenta perciò oggi con la stessa gravità, anzi con gravità maggiore di quella che si presentò durante la guerra ed è quindi necessario ed urgente provvedervi con tutti i mezzi possibili, ma provvedervi in maniera che anche per l'avvenire, e in qualunque momento non vi possano essere sorprese.

Tralascio di considerare tutte le raccomandazioni tante volte ripetute, di ridurre il consumo migliorando i rendimenti degli apparecchi, perchè se questi miglioramenti possono essere utili in casi particolari, non possono illudere sul risultato generale.

Sarebbe invece desiderabile utilizzare maggiormente nei limiti del possibile i combustibili nazionali e dedicarsi seriamente ed effettivamente alle ricerche nel sottosuolo italiano, ricerche tante volte raccomandate ma mai eseguite con metodo, serietà e continuità.

Però esaminata la produzione delle nostre miniere di lignite durante la guerra ed il consumo prima e dopo la guerra, sono sempre del parere espresso altra volta, che, cioè stando le cose come si prospettano, non è nell'interesse nazionale intensificare la campagna per *un notevole maggior sfruttamento dei nostri giacimenti lignitiferi.*

E' invece necessario continuare l'esercizio delle miniere veramente produttive, perfezionando i mezzi di estrazione e di trasporto e proseguendo gli studi sulla migliore utilizzazione degli svariati nostri combustibili per farli conoscere agli interessati. A questo modo l'avvenire non ci ritroverà tecnicamente e industrialmente impreparati come durante l'ultima guerra.

Nel corso degli ultimi anni si è avuta una ridda di scritti, di proposte, di consigli, di studi più o meno pratici, ma nulla di notevole, nulla di straordinario è venuto ad infirmare quella mia conclusione non bene accetta a chi ama pascersi di illusioni.

Perchè questa opinione non sembri esagerata e direi quasi anche antinazionale non è male ricordare le vicende dei nostri combustibili fossili durante l'ultima guerra per giudicare dell'assegnamento che possiamo fare sulla loro produzione.

---

Nel periodo della guerra e negli anni successivi la produzione delle ligniti ha avuto le seguenti oscillazioni:

| Anno | | Tonn. | | Anno | | Tonn. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anno | 1910 . . . . | Tonn. | 558.153 | Anno | 1924 . . . . | Tonn. 1.022.921 |
| » | 1914 . . . . | » | 778.808 | » | 1925 . . . . | » 1.105.474 |
| » | 1915 . . . . | » | 939.027 | » | 1926 . . . . | » 1.181.343 |
| » | 1916 . . . . | » | 1.282.819 | » | 1927 . . . . | » 912.458 |
| » | 1917 . . . . | » | 1.656.963 | » | 1928 . . . . | » 697.033 |
| » | 1918 . . . . | » | 2.117.145 | » | 1929 . . . . | » 782.045 |
| » | 1919 . . . . | » | 1.123.297 | » | 1930 . . . . | » 576.860 |
| » | 1920 . . . . | » | 1.571.735 | » | 1931 . . . . | » 364.487 |
| » | 1921 . . . . | » | 1.026.035 | » | 1932 . . . . | » 376.046 |
| » | 1922 . . . . | » | 745.402 | » | 1933 . . . . | » 382.757 |
| » | 1923 . . . . | » | 953.460 | » | 1934 . . . . | » 408.616 |

— quindi nel 1934, poco più della metà della produzione del 1914!

Perciò nonostante la istituzione di un Commissariato speciale — di numerose commissioni tecniche — di uffici pletorici — la produzione lorda delle miniere italiane non fu al massimo che 2,7 volte quella che era nell'immediato anteguerra.

Produzione *lorda* ho detto, perchè se scendiamo ad un più minuto esame giungeremo a constatazioni poco confortevoli.

E' noto infatti che la maggior parte delle ligniti dei nuovi giacimenti scavate durante la guerra si distinse per l'alto contenuto di ceneri e di umidità, e che inoltre le ligniti delle miniere preesistenti furono messe in commercio con tutta la naturale umidità, senza quell'essiccamento che era di regola nell'anteguerra.

Dalle analisi eseguite sulle ligniti estratte durante la guerra è risultato che la variazione del potere calorifico fra lignite naturale e lignite essiccata ha superato spesso il 60 %!

Se consideriamo la sola umidità non è esagerato ammettere che il maggiore contenuto di questa rispetto all'anteguerra sia stato dal 25 al 30 % per le ligniti xiloidi e del 15 % per le picee.

In base a ciò confrontando per es. le produzioni del 1914 e del 1918 troviamo:

| | | 1914 | 1918 |
|---|---|---|---|
| Lignite prodotta | Tonn. | 778.308 | 2.117.145 |
| Superumidità | » | — | 471.598 |
| al netto | Tonn. | 778.308 | 1.645.547 |
| Operai impiegati | N. | 4.004 | 24.339 |
| Incremento della produzione in tre anni | Tonn. | — | 867.239 |
| Detto degli operai | N. | — | 20.335 |

Da questo confronto si vede che mentre ogni operaio nell'anteguerra aveva contribuito alla produzione con 194 tonn. anno - nel 1918 la detta produzione scese a 88 tonn., e che infine all'aumento di 867.239 tonn. si contrappone l'aumento di 20.335 operai i quali hanno pertanto contribuito alla produzione con 42 tonn. anno per ciascuno!

Ma seguitiamo il nostro confronto che è istruttivo anche sotto un altro punto di vista.

Vediamo cioè il contributo delle miniere coltivate nel 1914 e quello delle nuove miniere in esercizio nel 1918:

| | | 1914 | 1918 | Aumento |
|---|---|---|---|---|
| Toscana | Tonn. | 533.481 | 1.307.346 | |
| Valgandino | » | — | 77.370 | |
| Umbria | » | 142.942 | 316.324 | |
| *Totale xiloidi* | Tonn. | 686.423 | 1.701.040 | 1.014.617 |
| Grosseto | Tonn. | 28.903 | 135.774 | |
| Pisa | » | — | 31.030 | |
| Pulli | » | 8.700 | 25.967 | |
| Sardegna | » | 27.122 | 82.987 | |
| *Totale picea* | Tonn. | 64.725 | 275.758 | 211.033 |
| TOTALE GENERALE | Tonn. | 751.148 | 1.976.798 | 1.225.650 |
| **Totale di tutte le miniere in esercizio** | **Tonn.** | **778.808** | **2.117.145** | **1.338.537** |

Quindi le altre miniere attive, così abbondantemente fornite di personale, non hanno dato in totale che Tonn. 112.687, ossia in media Tonn. 3.520 per miniera.

I 2/3 dell'aumento (64,40 %) è stato dato dalle sole miniere in esercizio fino dal 1914.

Questo ci dice che in un qualsiasi evento non si dovrebbe più fare assegnamento che solo sui grandi giacimenti lignitiferi mentre gli altri dovrebbero restare dove si trovano, per impedire un inutile spreco di personale.

---

Ed ora vediamo la consistenza del nostro patrimonio di ligniti.

Rammentiamo anzitutto che nella « Statistica Mineraria dal 1860 al 1880 » (Roma, 1881) si annoveravano 73 località lignitifere, delle quali 10 o 12 soltanto economicamente sfruttabili con produzione di 120.000 Tonn. annue e con riserve valutate complessivamente a 50.600.000 Tonn.

Nel 1919 il *Commissariato dei Combustibili* valutava le nostre riserve a 263.850.000 Tonn., portate a 295.185.000 dal *Comitato Tecnico per l'utilizzazione dei Combustibili Nazionali* il quale però faceva osservare che da ulteriori esplorazioni questo quantitativo poteva con *probabilità* essere aumentato.

Infine è venuta altra valutazione che troviamo in una pubblicazione ufficiale, e cioè nel disegno di legge n. 861 del 1° maggio 1926: « *Sovvenzioni per la utilizzazione di combustibili nazionali* ».

Secondo le tabelle allegate alla relazione sopra questo disegno di legge, il nostro patrimonio lignitifero ammonterebbe a 361 milioni di Tonn. circa entro gli antichi confini del Regno, escludendo cioè i carboni terziari della Venezia Giulia.

Secondo le varie regioni e le varie valutazioni queste riserve lignitifere si dividerebbero così:

| | | Statistica mineraria 1880 | Commissariato combustibili 1919 | Comitato tecnico 1921 | Relazione ministeriale 1926 |
|---|---|---|---|---|---|
| Piemonte . . . . | Tonn. | — | 150.000 | 150.000 | 150.000 |
| Lombardia . . . . | » | 5.000.000 | 5.000.000 | 6.000.000 | 6.000.000 |
| Veneto . . . . . | » | 400.000 | 500.000 | 689.000 | 615.000 |
| Liguria . . . . . | » | — | 400.000 | 200.000 | 300.000 |
| Toscana . . . . . | » | 38.700.000 | 153.000.000 | 135.500.000 | 156.200.000 |
| Umbria . . . . . | » | 1.000.000 | 25.500.000 | 55.380.000 | 69.500.000 |
| Abruzzo . . . . . | » | — | — | 150.000 | 300.000 |
| Campania . . . . | » | — | 5.100.000 | 8.000.000 | 8.000.000 |
| Lazio . . . . . . | » | — | — | — | 800.000 |
| Basilicata . . . . | » | — | 60.000.000 | 75.000.000 | 75.000.000 |
| Calabria . . . . . | » | — | 3.800.000 | 3.700.000 | 3.700.000 |
| Sicilia . . . . . . | » | — | 400.000 | 420.000 | 420.000 |
| Sardegna . . . . | » | 5.500.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 40.000.000 |
| | Tonn. | 50.600.000 | 263.850.000 | 295.189.000 | 360.985.000 |

Relativamente alla *qualità* le ultime tre valutazioni darebbero (in milioni di Tonn.):

| | 1919 | 1921 | 1926 |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Ligniti picee o semipicee . . . . . | 30 | 31 | 70 |
| » torbo-legnose . . . . . . . | 143 | 109 | 110 |
| » torbose . . . . . . . . . . | 91 | 155 | 181 |
| *In totale* . . . | 264 | 295 | 361 |

Queste cifre vanno considerate solo come indice di grandezza, perchè per alcuni giacimenti le distinzioni non sono così nette, avendosi negli stessi giacimenti una miscela di piligno e di lignite torbosa e in altri riscontrando ligniti semplicemente nere.

Non comprendo sopra quali elementi si siano fondati coloro che hanno fatto salire le disponibilità a 500 ed anche a 1000 milioni di Tonn.!

A meno che non sia confermato quanto fu asserito alcuni anni fa, che cioè, le nuove ricerche avrebbero fatto aumentare il nostro patrimonio di ligniti e di carbon fossile in modo che «*in un avvenire più prossimo di quello che non si creda, l'importazione dei combustibili può essere limitata a quella del periodo di guerra (circa la metà dell'attuale)*» — e quanto è stato ripetuto recentemente che cioè *si poteva arrivare ad una utilizzazione di dieci milioni di Tonn. di combustibile italiano per almeno un secolo!* (Sen. Belluzzo nel «Popolo d'Italia» del 13 agosto 1935).

Questi annunzi hanno fatto sussultare di gioia quanti hanno a cuore l'impiego delle nostre ligniti e tutti si augurano di presto conoscere questi straordinari ritrovamenti. Perchè evidentemente non può trattarsi che di giacimenti straordinari.

Purtroppo fino ad ora nessuna notizia è venuta ad illuminarci sopra questi sensazionali annunzi!

Dobbiamo quindi prudentemente fermarci sui 360 milioni di Tonn. che, per tener conto di qualche giacimento dimenticato o non valutato giustamente, arrotonderemo in 400 milioni di Tonn., cifra che sarebbe confortante se corrispondesse al vero valore dei nostri giacimenti lignitiferi.

Ma la realtà è ben diversa.

Perchè come la moneta vale in quanto ha una certa potenzialità di acquisto, così un combustibile vale in quanto sia atto a fornire una certa quantità di energia calorifica, energia calorifica che nella nostra mente ci è rappresentata materialmente e come termine di confronto, dal carbon fossile.

Vediamo quindi di quanta energia calorifica disponiamo effettivamente, pure facendo i nostri conti abbastanza largamente ed a grandi cifre.

Anzitutto osserviamo che altra cosa è la quantità di combustibile *in posto*, altra cosa la quantità praticamente realizzabile. Nella escavazione infatti si ha un calo o perdita che può essere notevole, se lo scavo è in galleria e può essere minore se l'estrazione è a cielo scoperto.

Ammettendo una perdita del 20 % globalmente saremo piuttosto al disotto del vero; allora i 400 milioni di Tonn. in posto si riducono a 320 milioni di Tonn. estraibili.

Tenute presenti le analisi di tutte le ligniti che entrano a formare il

patrimonio lignitifero italiano e calcolando le medie ponderali dei principali elementi che le costituiscono si giunge ai seguenti valori:

| | | Ligniti | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Picee | Xiloidi | Torbose | Medie |
| Quantità in milioni di tonn. . . . . . | | 71 | 112 | 217 | |
| | | | 400 | | |
| Umidità media . . . . . . . . . . | % | 10,3 | 38,0 | 45,0 | 36,8 % |
| Ceneri sul secco . . . . . . . . . | % | 14,4 | 15,7 | 27,4 | 20,9 » |
| Ceneri + umidità . . . . . . . . . | % | — | — | — | 50,1 » |
| Sostanza combustibile . . . . . . . | | — | — | — | 49,9 » |
| Potere calorifico medio (Super.) (Mahler): | | | | | |
| — allo stato naturale . . . . . . . | | — | — | — | 3.070 |
| — su sostanza secca . . . . . . . . | | 6.490 | 4.690 | 4.100 | 4.865 |

Applicando questi coefficienti alla cifra sopra indicata, il patrimonio lignitifero valutato a 400 milioni di Tonn. in posto e 320 milioni di Tonn. estraibili, si riduce all'incirca a 200 milioni di Tonn. di lignite secca con potere calorifico medio di 4.865 calorie e a *160 milioni di Tonn. di sostanza combustibile.*

Secondo il Memorandum sull'« Industria del Carbone » presentato alla Conferenza Economica Internazionale di Ginevra, l'equivalenza fra lignite e carbone starebbe nel rapporto di 9 a 2, cioè occorrerebbero 4,5 Tonn. di lignite per sostituire 1 Tonn. di carbone fossile; in questo caso i 320 milioni di Tonn. delle nostre riserve lignitifere equivarrebbero a 70 milioni circa di Tonn. di carbone fossile.

Cosicchè, se fosse possibile la sostituzione integrale delle ligniti italiane al carbone fossile da noi consumato, i nostri depositi sarebbero su questa base esauriti in 6 anni al massimo!

E ancora.

Se ammettiamo che le calorie delle ligniti siano equivalenti come rendimento a quelle del carbon fossile e che si possano sostituire integralmente, allora sulla base di 160 milioni di Tonn. di lignite pura e di 12 milioni di Tonn. di importazione annua di fossile di varia natura, i nostri giacimenti basterebbero teoricamente per il consumo di 13 anni al massimo!

Queste sono naturalmente delle semplici ipotesi fatte a titolo esemplificativo, ma fortunatamente non realizzabili in pratica per infinite ed ovvie ragioni.

Però queste ipotesi ci danno una chiara visione di quello che è la vera consistenza dei nostri giacimenti lignitiferi e ci dicono come sia deplorevole alimentare illusioni di intense lavorazioni, di grandi industrie fondate sullo sfruttamento delle ligniti medesime, citando ad ogni piè sospinto quanto si fa in Germania con combustibili simili (1).

(1) Di fronte ai nostri quattrocento o sia pure cinquecento milioni di tonn. di lignite, le riserve tedesche sono calcolate a 23 miliardi di tonn. — di fronte ai pochi metri di spessore dei nostri giacimenti lignitiferi si hanno in Germania spessori che vanno da 10 a 104 metri con escavazione per l'85 % a giorno — per conseguenza costi di estrazione che scendono fino a cent. 70 per tonn. e prezzi di vendita un quinto circa dei prezzi dei carboni fossili. Date queste condizioni è onestamente possibile fare dei confronti con noi?

Vediamo piuttosto se e dentro quali limiti sia possibile un maggiore impiego di tali combustibili.

La produzione delle nostre ligniti, che fu di 778.808 Tonn. nel 1914, passò durante la guerra — e si è visto come e con quale sperpero di mano d'opera — a 2.117.145 Tonn. nel 1918, per precipitare a 745.402 Tonn. nel 1922, successivamente riprese e nell'anno 1926 si produssero Tonn. 1.181.343.

Però negli anni successivi la produzione è andata sempre diminuendo, cosicchè nel 1934, la produzione è scesa a 408.616 Tonn. e questo non ostante tutta la propaganda fatta fin qui e i consigli delle varie Commissioni e i ricordi della guerra e le larghe agevolazioni accordate dal Governo coi R. D. L. 454 del 28 marzo 1919 e 9 luglio 1926 ai nuovi impianti così detti di integrazione che utilizzassero lignite e torba.

Di questi impianti, quattro avrebbero dovuto consumare torba e sei, ligniti godendo di oltre 161 milioni di lire di sovvenzioni statali!

Di tutto questo macchinoso complesso nulla è rimasto perchè alcuni impianti non ebbero applicazione pratica, e gli altri dopo messi in esercizio furono fermati e liquidati. L'impianto di Gualdo Cattaneo, il solo ben concepito e ben costruito, fu collaudato un paio di anni fa, ma non ha funzionato non potendo collocare proficuamente l'energia elettrica, circondato come è da centri di produzione con forza idraulica.

Come si vede, un vero sfacelo.

Altri tentativi sono stati fatti per iniziativa privata sia per distillazione a bassa temperatura, sia per distillazione col vapore surriscaldato o con speciali forni verticali a marcia continua, ma tutti con risultati economici disastrosi.

---

Se gli impianti termici di integrazione ai quali ho ora accennato, fossero entrati in esercizio, avrebbero rappresentato un consumo di circa un milione di tonn. annue di combustibili ed allora, ammesso il consumo ridotto attuale a circa 500.000 tonn. sarebbero rimaste altre 500.000 tonn. a disposizione di altri consumatori.

D'altra parte se quegli impianti termici o non sono stati costruiti, o sono rimasti incompleti o sono stati abbandonati dopo un breve esercizio, nonostante la non disprezzabile sovvenzione governativa loro accordata, è una prova evidente che non vi era interesse a completarli o a esercitarli. E se non hanno trovato interesse impianti che disponevano sul posto stesso di ingenti quantità di combustibili a prezzo di costo, come potrebbero trovarlo le industrie lontane dalle miniere e che devono pagare tanto più caro il combustibile?

Il maggiore o minore impiego, di combustibile nazionale non dipende quindi da inerzia o malvolere di uomini o da difficoltà tecniche, ma dipende esclusivamente da difficoltà economiche.

E cioè costo elevato di escavazione e di trasporto della lignite, in relazione alla qualità scadente della maggior parte dei nostri combustibili fossili col contemporaneo abbassamento di costo dei carboni esteri resi ai nostri porti.

Se con provvedimenti legislativi o con sussidi per il miglioramento dei mezzi di estrazione, di trasporto e di preparazione delle ligniti si riescirà,

come è probabile, a migliorare e stabilizzarne la qualità e ad abbassarne il costo in confronto a quello del fossile, allora non sembra dubbio che si potranno sollevare stabilmente le sorti delle ligniti italiane. Però a parere di esperti in materia si ritiene che anche in questo caso la produzione non potrebbe superare i 2 milioni di tonnellate annue.

Tenuto presente quanto si è verificato nel passato non sembra possibile una produzione maggiore e non sarebbe neppure desiderabile.

Si rifletta che chi ha fatto le spese fino ad oggi per procurare lignite al nostro Paese sono soltanto due regioni, la Toscana e l'Umbria, tutti gli altri giacimenti avendo contribuito con quantità piccole se non addirittura insignificanti. Ecco infatti il contributo in ligniti dato da queste due regioni.

| Anni | Toscana Tonn. | Umbria Tonn. | Totale Tonn. | Totale per tutto il Regno Tonn. | in % del Totale |
|---|---|---|---|---|---|
| 1914 . . . . | 599.074 | 142.942 | 742.016 | 778.808 | 95,34 |
| 1916 . . . . | 1.001.761 | 157.006 | 1.158.767 | 1.282.819 | 90,32 |
| 1917 . . . . | 1.199.560 | 217.427 | 1.416.987 | 1.656.963 | 85,52 |
| 1918 . . . . | 1.474.159 | 318.758 | 1.792.917 | 2.117.145 | 84,69 |
| 1926 . . . . | 768.193 | 334.873 | 1.103.066 | 1.181.343 | 93,47 |
| 1930 . . . . | 352.823 | 185.386 | 538.209 | 576.860 | 93.50 |
| 1933 . . . . | 246.109 | 82.925 | 329.034 | 382.757 | 85,96 |

Stando così le cose, con una intensa maggior lavorazione si verrebbe a depauperare proprio i giacimenti di quelle sole regioni che hanno sempre dato il maggior contributo di ligniti al nostro Paese, giacimenti che per quanto cospicui non sono inesauribili.

Perciò allo stato odierno delle cose non c'è da pensare a nuove utilizzazioni o a intensificazione delle utilizzazioni attuali. E' già molto se si potranno mantenere in attività con le produzioni attuali le buone miniere in modo da averle pronte per qualunque evenienza.

Però compito delle Autorità Minerarie dovrebbe essere quello di vigilare acchè le altre miniere di buon combustibile che all'occorrenza potrebbero essere messe in esercizio, non siano trascurate o abbandonate dai proprietari, ma invece siano curate, rafforzate e liberate da tutto ciò che potrebbe ritardarne la loro messa in esercizio.

Perchè se in condizioni normali le considerazioni economiche hanno la prevalenza, in caso di scioperi, di guerre od altre contingenze, la convenienza economica sarebbe automaticamente assicurata.

Tutto quello che ho detto si riferisce alle ligniti in genere e quindi non riguarda il carbone dell'Arsa del quale quest'anno si estrarranno circa 400.000 tonnellate che potranno crescere sensibilmente nei prossimi anni perchè il giacimento è ricco (2) e la miniera bene attrezzata per far fronte a maggior produzione. Così pure potremo aspettarci un notevole aumento delle ligniti sarde dopo l'istituzione dell'« Azienda Carbone Italiano » che dovrà controllarle.

(2) Le riserve dell'Arsa valutate a 50 milioni di Tonn. nel 1926 sembra si possano oggi ritenere di 150 milioni di Tonn. e forse più.

Come si vede dalle tabelle riportate al principio di questo scritto, noi siamo stati fino ad oggi tributari per il carbone dell'Inghilterra, della Germania, della Sarre, della Polonia (via Danzica) e un poco degli Stati Uniti.

Per la sicurezza nazionale occorre emanciparsi in una certa misura da questi fornitori e stringere anzitutto accordi coi paesi che si specchiano nel Mediterraneo o prossimi alle nostre frontiere terrestri, perchè è presumibile che da questi, nei momenti di crisi o di guerra sarà più facile avere i rifornimenti.

Questi paesi sono la Polonia, la Spagna, la Russia, l'Asia Minore, oltre, s'intende, la Germania.

Tutti questi paesi hanno carboni buoni e ne hanno anche dei mediocri e dei cattivi, precisamente come i nostri fornitori inglesi, sarà quindi questione di scelta giudiziosa e di onestà commerciale.

Questi paesi sono favoriti dalla natura di abbondanti giacimenti carboniferi e quindi ognuna di queste provenienze sarebbe più che in grado di soddisfare al nostro fabbisogno annuale. Ma anche potendolo, non sarebbe prudente e politico orientarsi verso un solo fornitore; sarà invece necessario sviluppare traffici costanti con ognuna di queste Nazioni per non rimanere a mani vuote al momento opportuno.

---

Tutto questo riguarda i *rifornimenti del carbone*. Ma il punto essenziale la condizione *sine qua non* per una relativa sicurezza, per una libertà di azione in casi estremi è quella di avere in paese adeguate *riserve* di tutti quei combustibili dei quali non si può fare a meno.

Non sarà infatti necessario immagazzinare antracite, perchè nelle nostre Alpi ne possediamo abbondanti giacimenti ora in piena coltivazione: mentre nel 1914 si estrassero in Italia 1.940 tonn. di antracite e cinque anni fa 19.843 tonn., nell'anno decorso se ne sono prodotte invece 84.547 tonn.

Le *riserve* dovrebbero essere le maggiori possibili per poter sostenere per un certo tempo la chiusura dei mercati esteri — per dar tempo di potenziare le miniere dei combustibili nazionali — per dar tempo alle Autorità Militari di organizzare ed assicurare i rifornimenti per via mare.

Quindi specialmente per tutte le Aziende che rispondono a servizi pubblici, ad utilità pubblica, alla difesa nazionale, queste *riserve dovrebbero eguagliare almeno il fabbisogno di un anno.*

Quello che si dice per il carbone, si deve naturalmente estendere anche a tutte le altre materie prime necessarie per la difesa nazionale e quindi anche ai combustibili liquidi; ma a questo accenno solo per memoria lasciando a chi di dovere ogni giudizio in proposito.

---

Lo scrivente non si nasconde che l'attuazione di questo programma incontrerà varie e serie difficoltà, ma a tutte, purchè si voglia, si potrà riparare.

La prima difficoltà che si può prospettare è di ordine *finanziario.*

Come faranno, si domanderà, le Aziende industriali che non tutte nuotano nell'oro a sborsare e a tenere inutilizzato un così ingente capitale?

Vediamo.

Ammesso un consumo globale di 12 milioni di tonn. all'anno ed escludendo il carbone per le FF. SS. perchè queste hanno normalmente la provvista per tutto l'anno; escludendo in parte quello per le Officine del Gas, perchè basterà assicurare l'esercizio alle Officine che devono debenzolare il gas, ed escludendo pure in parte quello per riscaldamento domestico che potrà essere fatto con carboni nazionali, restano da provvedere circa 8 milioni di tonnellate che al costo medio di L. 100, rappresenterebbero 800 milioni di lire.

Sopra questo capitale non si deve calcolare alcun ammortamento o spesa di altro genere, ma il solo interesse.

Se lo Stato riconosce la necessità di queste riserve dovrebbe finanziare gli industriali in modo che il servizio del Capitale così immobilizzato non costituisca un onere proibitivo.

Lo Stato, come ha fatto in altri casi, potrebbe mettere a disposizione delle varie Aziende, con le necessarie garanzie, i capitali occorrenti ad un equo interesse del 4 o del 4,50 %, oppure interessarsi perchè un Consorzio di Istituti di Credito emetta al tasso, per esempio del 5 %, un prestito obbligazionario che potrebbe essere garantito col patrimonio di tutte le aziende interessate, oppure rinunciare a favore degli industriali, al dazio doganale ad valorem (10 %) sul carbone importato, o infine costituire una speciale Azienda carboni.

Sia con un mezzo o con un altro, il finanziamento è possibile e non può presentare difficoltà di sorta. Nei limiti indicati l'onere annuale che graverebbe sopra ogni tonn. di carbone sarebbe di L. 5, e cioè, al costo del carbone impiegato dall'Industriale dovrebbe essere aggiunta una quota di L. 5 per tonn. ciò che è molto al di sotto delle normali oscillazioni dei prezzi dei carboni.

Naturalmente nelle industrie controllate o dai Comuni o dallo Stato, dovrebbe essere tenuto conto di questo onere sussidiario.

Che, se poi queste scorte venissero fatte senza aiuti finanziari estranei, ma dalle Aziende stesse, queste potrebbero approfittare in pieno, un giorno o l'altro, dell'aumentato costo del carbone e godere dei relativi non disprezzabili benefici!

---

Escluse quindi le preoccupazioni finanziarie, rimangono quelle per *l'immagazzinamento.*

Come è noto, i carboni fossili in genere e quelli da gas in particolare sono soggetti a deteriorarsi più o meno rapidamente e profondamente con la esposizione all'aria e le ossidazioni che ne conseguono molto spesso danno luogo a combustione spontanea del carbone. E si tratta generalmente di carbone che è in Officina al massimo da qualche mese soltanto!

Si può immaginare a quali danni andrebbe incontro una massa di simili carboni conservata all'aria libera per un anno e più! *Se invece il carbone è conservato sott'acqua, allora non vi è pericolo di alcuna ossidazione di alcun deterioramento* e il carbone può restarvi in eterno, perchè potrà migliorare ma peggiorare di qualità mai e poi mai.

E del resto il carbon fossile nelle viscere della terra non è forse sempre a contatto dell'acqua sotterranea?

L'A. fece costruire nel 1930 un deposito subacqueo nell'Officina del Gas di S. Paolo (Roma). Il deposito è diviso in cinque celle e può contenere circa 30.000 tonn. di carbone. Esso rappresenta l'unico del genere costruito a tutt'oggi in Italia e uno dei pochi costruiti nel mondo.

La questione è quindi di creare dei depositi subacquei o dei depositi che molto si assomiglino.

Questo problema dovrà essere studiato caso per caso e da ogni Azienda in relazione alla entità della riserva, allo spazio disponibile, alla natura del terreno ed ai mezzi meccanici disponibili.

Noi abbiamo lungo le nostre coste o non molto distante dai porti o lungo fiumi, delle lagune o laghi o bacini che potrebbero essere utilizzati a questo scopo, sistemandoli opportunamente e arredandoli con mezzi meccanici in modo da contenere quantità anche molto maggiori di carbone per conto di singoli industriali o di Consorzi industriali.

E siccome in un deposito coperto o all'aperto occorrerebbe sempre fare una rotazione fra carbone vecchio e carbone fresco, mentre in un deposito subacqueo il carbone può restare fermo quanto si vuole, senza necessità di manipolazioni di alcun genere, si vede come questi depositi littoranei sarebbero egualmente utili anche se posti a distanza dagli stabilimenti industriali ai quali devono servire.

Si noti ancora che la creazione di un deposito subacqueo, nelle officine stesse, fornito dei necessari apparecchi di sollevamento, permetterà di immagazzinare al di sopra di esso il carbone di uso corrente; così utilizzato, si renderebbero inutili i magazzini attuali e le officine guadagnerebbero il relativo spazio.

Non mi sembra che vi possano essere altre obbiezioni od altre difficoltà per la costituzione di adeguate scorte di combustibili, in ogni modo come ci si assicura contro gli incendi, contro la grandine, contro gli infortuni, contro i furti... ci si può a maggior ragione assicurare contro gli effetti degli scioperi, delle guerre o dei boicottaggi, costituendo senza perdere tempo riserve di carbone adeguate ai nostri bisogni.

*Roma, 15 ottobre* 1935-XIII.

COMITATO NAZIONALE PER L'INGEGNERIA

# La valutazione della costituzione individuale

## in una relazione del sen. prof. G. Viola al 41° Congresso della Società Italiana di Medicina Interna

(Bologna, 23 Ottobre 1935 - XIII)

**Riassunto:** Il sen. prof. Viola ha riferito al 41° Congresso della Soc. It. di Medicina Interna (Bologna, ottobre 1935-XIII) intorno alla valutazione della costituzione individuale affidando ai suoi allievi e collaboratori prof. P. Benedetti, F. Schiassi e G. Capone la trattazione delle varie parti della relazione. Il prof. Benedetti espone « la situazione odierna del movimento scientifico sulla costituzione individuale »; il prof. Schiassi tratta della « crescita dagli 11 ai 17 anni ed i valori medi da servire alla valutazione della costituzione individuale in tale età secondo il metodo Viola »; finalmente il prof. G. Capone considera la « valutazione psicologica della costituzione individuale ». Si dà qui il resoconto complessivo di questa relazione per l'importanza degli studi i quali tendono a fondare un metodo direttivo per la misura della robustezza e della gracilità individuale.

In una breve esposizione introduttiva, dopo aver delimitato l'argomento da svolgere, ossia la precisa determinazione e valutazione obiettiva dei caratteri anatomici e funzionali individuali, il prof. G. Viola illustra lo scopo fondamentale odierno degli studi della costituzione: fondare un metodo obiettivo per la misura della robustezza o della gracilità individuale, a mezzo di un indice sintetico (indice generale di potenza organica), ricavato dalla valutazione di due ordini di caratteri, anatomici e funzionali.

Egli ricorda l'opera del Pende nel campo biotipologico e illustra brevemente la suddivisione della relazione, le cui parti sono affidate ai suoi allievi e collaboratori, proff. P. Benedetti, F. Schiassi e G. Capone.

Prende poi la parola il prof. P. Benedetti, che tratta della « Situazione odierna del movimento scientifico sulla costituzione individuale ».

Egli rievoca anzitutto le precedenti trattazioni dell'argomento, svoltesi in altri Congressi della Società Italiana di Medicina interna e, in particolar modo, le Relazioni di Viola del 1903, di Castellino del 1906, di Galdi e Pende del 1912. Considera il particolare indirizzo degli studi costituzionali recenti, soffermandosi specialmente sull'opera di quegli autori che, seguendo Tandler, circoscrivono il concetto di costituzione al patrimonio ereditario individuale (genotipo). Illustra le obiezioni che si sollevano contro questo indirizzo e il diverso contenuto del concetto di costituzione secondo la scuola italiana, per la quale s'intende come oggetto della scienza della costituzione la valutazione dell'individuo nel suo complesso, come variante individuale della specie (fenotipo).

Precisando che allo studio della costituzione individuale si arriva solo attraverso l'anatomia, la fisiologia e la patologia del tipo medio della specie

umana, il Benedetti illustra i problemi fondamentali della scienza della costituzione e cioè:

1) il problema della gerarchia dei caratteri da valutare per la determinazione dell'individualità;

2) il problema della variabilità individuale e il metodo per affrontarlo (metodo di Viola);

3) il problema dell'uomo medio sistematico, secondo Viola e da Viola dimostrato realmente esistente in natura;

4) il problema delle correlazioni organiche e l'applicazione del metodo statistico per la loro determinazione;

5) le leggi fondamentali della variabilità individuale dei caratteri umani, e il metodo per valutare ciascun individuo: il metodo infatti ha la massima importanza ed è merito precipuo di Viola l'aver ideato un procedimento obbiettivo di valutazione secondo la duplice scala centesimale e sigmatica per i caratteri misurabili strumentalmente e secondo una scala pentenaria mentale per i caratteri apprezzabili solo intuitivamente.

Nella seconda parte della Relazione il prof. Benedetti passa in rivista la moderna produzione scientifica costituzionale dei vari Paesi, in cui tali studi sono oggi più coltivati, dimostrando come regni tuttora la più grande incertezza, confusione e disparità di opinioni. Il Relatore prende in esame i vari metodi di valutazione costituzionale usati e li critica alla luce delle ricerche della Scuola italiana: sono considerati in particolar modo i procedimenti di Kretschmer, Brugsch, Bauer, Galant, Draper, Pearl.

Segue una rapida rassegna della letteratura costituzionale italiana di quest'ultimo ventennio. Si mette in rilievo l'accordo degli studiosi italiani nell'adottare il metodo di Viola e si divide la produzione italiana in sette gruppi. Il primo comprende le pubblicazioni di metodologia, e quelle di carattere sintetico e programmatico; il secondo le ricerche di antropometria esterna; il terzo quelle di anatomia quantitativa e costituzionale sul cadavere e di antropometria e morfologia interna sul vivente, con l'aiuto della roentgenologia; il quarto riguarda la valutazione diretta delle varie funzioni organiche; il quinto la valutazione costituzionale applicata alla medicina preventiva, alla selezione fisiologica a scopi diversi (militare, ginnico-sportivo, professionale, ecc.) alla valutazione degli operandi; il sesto quelli che trattano dei problemi di fisiopatologia costituzionale secondo l'età; il settimo quelli riguardanti la morbilità dei vari tipi costituzionali. Il prof. Benedetti riferisce più particolarmente sulla produzione scientifica della Scuola di Pende e sui lavori recenti di Viola e della sua Scuola, che si è anzitutto proposta di determinare i dati segnaletici fondamentali indispensabili per valutare i caratteri individuali, morfologici e funzionali.

Nell'ultima parte è posta in rilievo la vastità del campo di studi affrontato dagli autori italiani e il notevole distacco fra gli studi costituzionalistici italiani e quelli stranieri. Infatti la Scuola italiana, superate le questioni di metodologia, ha potuto estendere il suo campo di ricerche ed ha conservato sempre nella molteplicità delle medesime, l'impronta originale, nazionale, impressavi dai lavori di De Giovanni, di Viola, di Pende e di Castellino. Ma, pur essendo in Italia le ricerche costituzionali più avanzate che all'estero, la scienza della costituzione individuale è una scienza nuova e, come tale, ancora quasi tutta da fare.

Riprende la parola il prof. G. Viola e definisce il concetto di costituzione individuale e il territorio specifico della scienza della costituzione che riguarda appunto la variabilità individuale dei caratteri somatici e funzionali, organici e psicologici; e lo studio delle combinazioni individuali delle loro varianti quantitative. Poichè, salvo per alcuni pochi specialissimi caratteri, le varianti individuali dei caratteri costituzionali sono quantitative, l'unico metodo della loro valutazione è dato dall'antropometria, sia esterna, sia interna (sul cadavere o sul vivente mediante i raggi X), sia funzionale, sia organica, sia psicologica. L'anatomia essendo la base della fisiologia, è ovvio che l'anatomia quantitativa individuale è la base della fisiologia quantitativa individuale. Ma l'antropometria non deve arrestarsi alla misurazione delle varianti individuali dei singoli caratteri, deve anche procedere alla loro valutazione secondo le norme del metodo statistico (statistica individuale, secondo Viola, da contrapporsi alla statistica fatta a scopo collettivo). La misurazione e la valutazione dei caratteri deve precedere ogni altra indagine, se non si vuol cadere in grossolani errori, accettando come fatti verificati, ipotesi più o meno seducenti.

Da circa un trentennio il Relatore ha perseguito lo scopo di creare una base scientifica alle ipotesi e alle intuizioni che, pur essendo geniali, non hanno fatto che creare infinite confusioni nel campo dell'indagine costituzionale. La difficoltà maggiore incontrata proviene dalla difficoltà di mutare la *forma mentis* finora costituitasi e a passare dall'indirizzo galileiano (sintesi che procede dall'individuale al generale) all'indirizzo individualistico secondo il quale dalle leggi generali si scende alla valutazione individuale.

Ad un primo esame delle infinite varianti individuali si ha l'impressione di un caos, ma una più attenta osservazione fa distinguere come le variazioni si compiano secondo un ordine prestabilito, che le rende suscettibili di essere esattamente previste. Le varianti individuali si ordinano infatti secondo la legge degli errori accidentali di Quételet e oscillano da un valore massimo a un valore minimo con tendenza a raggrupparsi intorno a un valore medio. Il massimo e il minimo sono pressochè fissi per ciascun carattere e i singoli casi sono distribuiti con una frequenza prevedibile, che segue anch'essa determinate leggi. Tra il massimo e il minimo tutti i valori intermedi sono possibili e essi si verificano con una distribuzione simmetrica al di sopra e al di sotto della media. E, quasi che questa fosse il centro cui mira la natura, dal quale devia sotto l'influenza di cause accidentali ignote, gli scarti più piccoli dalla norma sono i più frequenti e più rari sono i più gravi. I casi perciò si dispongono secondo la curva di Gauss, con la sua caratteristica forma a campana o a cappello. Le proprietà matematiche di questa curva permettono di fissare con esattezza quasi assoluta i massimi e i minimi di ciascun carattere o di ciascun rapporto, utilizzando lo scarto quadratico medio o scarto tipico, detto anche sigma. Ogni individuo sano resta compreso tra la media e il valore di questa aumentato o rispettivamente diminuito di tre sigma. Tale nozione permette di servirsi della scala sigmatica per ogni carattere e per ogni rapporto. Ne deriva un metodo di valutazione universale su base statistica, fondamento necessario di ogni indagine costituzionale. Tale metodo è applicabile anche nel campo della patologia e ha dato risultati fecondi nel campo della cardiologia, dove Benedetti e Bollini lo hanno applicato alla cardiometria Röntgen sui cardiopazienti.

Il Relatore considera anche l'asimmetria della curva seriale dei caratteri anatomici e funzionali e osservando che la parte superiore o destra della

curva è quasi sempre più prolungata, propone una sua interpretazione di carattere biologico. Quindi prima di descrivere il proprio metodo di valutazione individuale, afferma che il metodo stesso non potrebbe sussistere se non fosse basato sulla dimostrazione dell'esistenza reale dell'uomo medio. Già da 30 anni il Relatore ha dimostrato (e in seguito le indagini di altri ricercatori l'hanno confermata) l'esistenza dell'uomo medio correlato e la deformazione del tipo medio secondo due ectipi antitetici, il longitipo e il brachitipo. Tutto l'organismo e le sue singole parti seguono tale deformazione e ne consegue la realizzazione dei due tipi opposti già noti fin dall'antichità.

Il Relatore illustra poi le altre leggi fondamentali della costituzionalistica: la legge dell'alta correlazione trasversale, in confronto alla scarsa correlazione longitudinale: la legge della congruenza morfologica tra le parti esterne e interne dell'organismo; la legge dell'antagonismo morfologico-ponderale; e porta illustrazioni ed esempi per ciascuna legge. Riporta anche i risultati di nuove indagini personali, intorno alla correlazione fra la massa assoluta del corpo e le sue proporzioni, correlazione per cui l'individuo megalosplancnico tende alla brachitipia e il microsplancnico alla longitipia. Altro problema trattato è quello dell'unificazione degli uomini medi regionali adulti, che il Relatore risolve positivamente, data la scarsa importanza delle varianti regionali e la grande semplificazione che deriva dall'unificazione per ulteriori ricerche. Propone di adottare come termine di riferimento unico per l'Italia le tabelle dell'uomo e della donna medi emiliani.

Il Relatore si occupa poi di tracciare le direttive per la valutazione individuale. Ricorda il metodo antropometrico esterno da lui ideato e già noto ed applicato in Italia e all'estero, fondato su 10 misure semplici fondamentali (sistema chiuso di Viola) da cui, con semplici calcoli, si ottiene una serie di rapporti di valori (espressi in gradi centesimali e sigmatici) sempre più complessi, che via via sintetizzano le caratteristiche morfologiche di ciascun individuo (valutazione della massa organica e delle proporzioni corporee). Meno nota e ancora in parte in corso di studio è la seconda parte del metodo di Viola, per la valutazione dei caratteri e dell'individualità funzionale. Le misure adottate si riferiscono alle funzioni circolatoria, respiratoria, neuro-muscolare, al ricambio e alla sanguificazione.

Dai dati raccolti si ricava una *media perimetrale degli arti, una media dinamometrica, un valore tridimensionale cardiaco* (determinato in base agli ortocardiogrammi, secondo il metodo di Benedetti e Bollini), *un indice di potenza cardiaca*, dato dalle modificazioni del polso e del respiro dopo esercizi fisici di varia intensità, *un rapporto dinamo-perimetrale* (indice dell'impulso volitivo neuro-motore), *un rapporto tra indice di potenza cardiaca e valore cardiaco* (indice del rendimento funzionale del circolo), *un rapporto tra indice di potenza cardiaca e valore somatico* (indice del rendimento del cuore in rapporto alla massa corporea), *un rapporto spiro-somatico* (che misura la funzione respiratoria rispetto al soma) e ancora i *rapporti spiro-toracico, spiro-cardiaco e cardio-somatici* (questi ultimi studiati da Benedetti). Da tali valutazioni sintetiche di primo grado si sale a valutazioni più complesse e si perviene così ad un indice statico e a un indice dinamico di potenza organica, dai quali, fusi insieme, si trae un *indice* di robustezza, e rispettivamente di gracilità. Tali sintesi consentono di risolvere scientificamente i problemi che il medico pratico risolve per intuizione giudicando che un dato individuo è di costituzione robusta, media o gracile, o molto robu-

sta o molto gracile. Il metodo di Viola si propone appunto di rendere in precise espressioni numeriche le valutazioni intuitive che ogni medico fa in presenza del malato, e tende ad esporli sia nella forma analitica, sia in forma di sintesi. Si viene così ad avere una completa valutazione fisiomorfologica, secondo i criteri clinici abituali, basati sulla secolare esperienza e su di un fondamento obiettivo. I vantaggi che il metodo offre sono bene evidenti, quando si consideri che esso sopprime gli errori derivanti da un giudizio subiettivo e permette il confronto dei dati che provengono da ricercatori diversi. Una simile valutazione biomatematica costituisce una base sicura per giudicare l'uomo sano, e, anche con opportuni accorgimenti, il malato.

Pur tenendo conto che i prodotti patologici sono extra-costituzionali, non si deve escludere che la loro osservazione permetta di illustrare « a posteriori » le tendenze di una data costituzione a particolari manifestazioni patologiche. Si potrà così fondare su tali osservazioni l'igiene preventiva individuale e prevenire a tempo la trasformazione di una tendenza latente in realtà morbosa. Solo in parte queste tendenze possono essere rivelate dal metodo e una parte di esse dovrà pur sempre valutarsi soltanto con i comuni mezzi clinici.

Anche l'anamnesi può rendersi utile come base di valutazione individuale e di ciò molto potrà valersi la clinica: tali ricerche sono in corso da parte di Benedetti.

Anche nella valutazione dei dati patologici ci si potrà servire della scala sigmatica come unità di misura e dell'uomo medio come termine di confronto. Dalle osservazioni di Benedetti e Bollini risulta che i valori patologici incominciano già nell'ambito della seriazione normale e che essi possono anche estendersi al di là del valore medio-normale. Anche per tali valori vige la legge della curva gaussiana. Il Relatore afferma che l'indirizzo costituzionale implica una profonda rivoluzione del pensiero medico. Ogni metodo d'indagine veramente nuovo segna una tappa dello sviluppo storico della medicina: il metodo della dissezione cadaverica che s'inizia col Mondino rende possibile lo studio dell'anatomia, il metodo della vivisezione di Cesalpino e di Harvey apre le vie alla fisiologia, il metodo istologico del Malpighi dà la conoscenza intima della struttura dei tessuti, il metodo anatomo-clinico del Morgagni permette di riconnettere la sintomatologia clinica alla lesione anatomica, il metodo batteriologico del Pasteur rivela l'eziologia di molte infermità. Il metodo individualistico rappresenta il tentativo di superare l'abisso esistente tra la scienza medica astratta, o scienza dell'uomo medio, e individuo malato preso in se stesso come esso appare all'osservazione quotidiana del medico.

La via da seguire è in massima parte tracciata, per quanto riguarda il metodo, che è stato elaborato già dal Relatore e dalla sua Scuola. Ne sono prova le tabelle annesse alla Relazione, facilmente applicabili alla valutazione dei sani e dei malati. Esso apre la via ad un campo immenso di studi da praticarsi con mentalità metodologica individualistica.

Prende in seguito la parola il prof. F. Schiassi, trattando della « Crescita dagli 11 ai 17 anni ed i valori medi da servire alla valutazione della costituzione individuale in tale età secondo il metodo Viola ».

Egli espone lo scopo delle ricerche, che è quello di riempire una lacuna della letteratura costituzionale, che manca di uno studio completo sull'accrescimento corporeo nel periodo della pubertà. Lo Schiassi ha studiato gruppi

di individui delle varie età; in numero variabile da 10 a 100. Ne calcola la media aritmetica, la media seriale, il sigma, il coefficiente di variabilità, l'ampiezza di variazione, vari coefficienti di correlazione. Fa quindi notare come l'incremento delle medie vari lungo la scala degli anni: l'intensità maggiore si ha per i maschi tra i 13 e i 15 anni, per le femmine tra i 12 e i 14 anni. Le curve di accrescimento maschile e femminile non decorrono parallelamente, perchè l'accrescimento femminile è più veloce e, nel periodo coincidente o precedente di poco la maturazione sessuale, sorpassa quello dei maschi. Così anche mentre le misure dei maschi sono ancora tutte in accrescimento fino ai 17 anni, e solo verso quell'epoca la grafica di alcune di esse assume un aspetto pianeggiante, nelle femmine molte dimensioni hanno già raggiunta la grandezza definitiva verso i 15 anni. Egli attribuisce tale fenomeno al più spiccato eterocronismo della maturazione sessuale maschile. Nella specie umana la maturazione femminile sembra segnare la fine dello sviluppo somatico, il che non avviene nelle altre specie animali.

L'apparente influenza dello sviluppo sessuale sull'arresto della crescita può anche essere interpretata come una proprietà del patrimonio ereditario, per cui l'organismo femminile, che compie una traiettoria di sviluppo minore, si arresta più presto nella crescita, di modo che la cessazione di questa viene a coincidere con l'inizio della pubertà.

Di grande interesse è apparso l'accrescimento del cuore e l'ipoplasia relativa cardio-polmonare. Difatti il cuore continua il suo accrescimento anche dopo la crisi pubere e durante questo periodo il suo aumento di dimensioni non sembra accelerato. Esso è l'organo in cui più evidente risulta la differenza di accrescimento finale tra i due sessi. Il Relatore contesta l'opinione generalmente ammessa, secondo la quale vi sarebbe un'alta correlazione tra il volume del cuore da un lato e la statura, il peso e il valore del tronco dall'altra. Infatti tali dimensioni, superano nelle femmine dai 12 ai 14 anni quelle dei maschi, mentre il volume del cuore è minore, e così anche il suo peso.

Il minore sviluppo della gabbia toracica femminile e degli organi in essa contenuti spiega anche il minore rendimento muscolare femminile, anche al momento in cui la muscolatura è più sviluppata in confronto a quella maschile. Verso l'epoca della maturazione sessuale si ha invece un rapido sviluppo, nel sesso femminile, dell'addome, che nei maschi invece non raggiunge il suo pieno sviluppo sino ai 16 anni. Tali caratteristiche femminili sono vantaggiose per la funzione di riproduzione; l'adattamento dello sviluppo femminile alla funzione sessuale conduce a uno sviluppo brachitipico, con conseguente deficienza del torace.

Lo Schiassi passa poi a considerare i rapporti tra norma e variabilità, osservando che il coefficiente di variabilità è più elevato nel periodo dell'accrescimento per l'eterocronismo con cui si esplicano sui vari caratteri anatomici e funzionali le influenze che agiscono sull'accrescimento puberale. Alla fine della crescita la variabilità si riduce. Nei gruppi osservati dal Relatore la variabilità femminile appare minore di quella maschile, sia nel campo morfologico, sia in quello funzionale. La donna porta, come patrimonio ereditario, una tendenza verso la normalizzazione, come elemento di maggiore resistenza della specie. Fanno eccezione le misure del cuore, che presentano maggiore variabilità nelle femmine. Tale particolarità è probabilmente dovuta all'ipoplasia del periodo della pubertà, già menzionata. Egli fa poi rilevare come manchino criteri universalmente adottati per stabilire

le norme, e tale mancanza è più sentita nel campo delle ricerche riguardanti la pubertà, in quanto la variazione in tal periodo è più ampia. Nelle presenti ricerche si è cercato di stabilire i limiti di variabilità del normale, e si sono determinati coefficienti di correlazione, per la maggior parte positivi. I coefficienti vanno diminuendo col crescere della età e i valori minimi furono riscontrati verso i 18 anni.

Il massimo valore delle correlazioni viene raggiunto alla pubertà, quando la variabilità è maggiore. Lo Schiassi fa osservare che in questo periodo la morbilità e la mortalità sono minori che nelle altre età e attribuisce questo fatto alla maggiore armonia di sviluppo. Ne deduce anche che le mancanze di correlazioni dell'adulto sono indice di una minore resistenza dell'organismo, e considera che questo debba essere uno dei primi caratteri per giudicare della robustezza degli individui. Un secondo criterio è quello che riguarda il carattere individuale e cioè quello delle medie e dei parametri che servono a misurare la variabilità, lo scostamento individuale dalla media. Molti ritengono che la determinazione del tipo morfologico non abbia importanza per la fisiologia e la patologia. La Scuola di Bologna invece considera la determinazione del tipo morfologico come indice sintetico rappresentativo dell'individuo.

Sono presentate poi le tabelle dei dati raccolti, per servire di base razionale di giudizio del grado di sviluppo di un individuo a ogni età tra gli 11 e i 17 anni. Tale giudizio può essere ottenuto confrontando le misure individuali alla media di ciascuna di esse, calcolando cioè lo scostamento, o per mezzo del calcolo di indici sintetici.

Il metodo del Viola permette l'applicazione simultanea dei due criteri di giudizio. Nel periodo dell'accrescimento un grado deficiente di sviluppo rispetto all'età non può essere considerato indizio di una costituzione debole, data la grande variabilità della rapidità di accrescimento che si riscontra in tale età. Solo dopo l'esame di un numero maggiore di casi sarà possibile, dal confronto delle varie schede auxologiche, riconoscere diverse tipiche forme di crescita e interpretarne il significato.

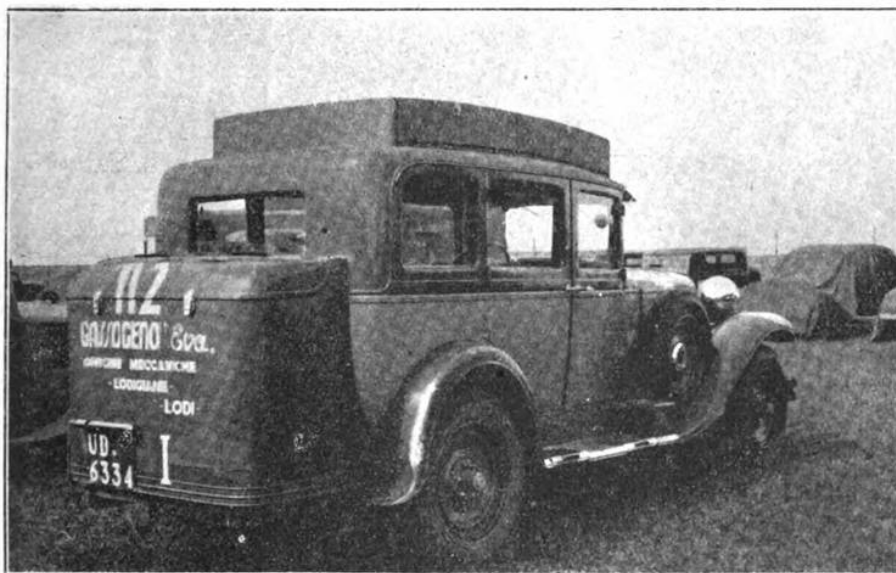
Prende poi la parola il prof. G. Capone, che tratta della valutazione psicologica della costituzione individuale. Ricorda i metodi in uso in Italia per tale valutazione, menzionando i lavori del Pende in questo campo.

Il Capone, per la valutazione della personalità psichica ha seguìto il concetto del Kraus, distinguendo una personalità corticale o superiore e una personalità istintiva o fondamentale. La prima è stata esaminata ricercando le facoltà di critica, di autodominio, della memoria e dell'attenzione; per la personalità affettiva si è tenuto conto della tendenza alla dominazione, delle tendenze erotiche, mistiche, egocentriche, artistiche, pratiche, della tendenza alla subordinazione, all'opposizione, all'alcool e ai sedativi. Si è poi valutato l'umore, il contegno, la celerità psichica, e, seguendo il concetto di Jung, i soggetti sono stati divisi in introvertiti ed extrovertiti. E' stata anche fatta la valutazione del sentimento, sulla base degli affetti. L'oratore ha proceduto con metodo psico-analitico, tenendo conto degli atti della vita comune, dei lapsus, delle sviste, delle dimenticanze, dei sogni e delle associazioni libere di idee. I giudizi sono stati segnati, valutandoli quantitativamente sullo psicogramma, secondo la scala pentenaria, il cui grado centrale (0) segna il valore normale, cui seguono due gradi superiori e rispettivamente inferiori, di cui il più vicino alla norma segna un grado di superiorità o di infe-

riorità (rispetto alla media) di grado moderato (± 1), e il più discosto (± 2) il grado eccezionale (in abbondanza o deficienza) del carattere studiato. Stabilita la media aritmetica delle facoltà della personalità superiore e della personalità affettiva, il rapporto per sottrazione o scostamento dalla media offre un indice di personalità. La media aritmetica delle facoltà di critica e di autodominio, delle tendenze alla dominazione, egocentriche, ecc. costituisce un indice di volitività; la media dei valori di critica e di autodominio, delle tendenze erotiche, costituisce un indice di socievolezza. Il Capone ha studiato con questo metodo 91 studenti universitari e 142 operaie dai 18 ai 25 anni. Le curve seriali dei vari indici dei soggetti esaminati hanno dato risultati interessanti. In essi la media aritmetica corrisponde, o quasi, alla media seriale; i valori sono alquanto più elevati per il gruppo degli uomini. Egli ha poi confrontato i valori psichici con quelli del ricambio e dell'abito morfologico ed ha potuto constatare che, a mano a mano che i valori della personalità superiore e affettiva aumentano, aumentano anche la celerità di reazione psichica e il numero percentuale di longitipi nel sesso femminile, mentre nel sesso maschile, pur aumentando la percentuale di longitipi, si ha una lieve tendenza verso una reazione psichica più lenta. Il Capone attribuisce questo rallentamento a un'aumentata facoltà di riflessione. Con l'aumentare dei valori della personalità superiore e della personalità affettiva aumenta anche il numero degli extrovertiti.

# Il concorso internazionale del R.A.C.I. e dell'A.C.F. per autoveicoli a carburanti sussidiari

Relazione del dott. ing. SERAFINO DE CAPITANI di Vimercate
Presidente del Comitato Internazionale Permanente del Carbonio Carburante
Delegato del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Organizzato dal R.A.C.I. e dall'Automobile Club di Francia, col concorso di altri Enti italiani interessati al problema (T.C.I., A.N.F.I.A., A.N.C.C., Ministero della Guerra, ecc.) si è svolto dal 22 giugno al 16 luglio s. a. un riuscitissimo Concorso Internazionale per Autoveicoli a carburanti sussidiari.

**La vettura « Fiat 525 S. » con gassogeno EVA a carbone di legna**

Esso comprendeva un itinerario assai lungo (circa 2750 km.) sul seguente percorso: ROMA - Firenze - Padova - Venezia - Verona-Brescia-Milano-Torino - Grenoble - Lione - Besançon - Belfort - Nancy - Lussemburgo - BRUXELLES - Cambrai - Rouen - Le Mans - PARIGI.

La Tabella N. 1 dà le lunghezze rispettive delle varie tappe nelle quali era stato suddiviso il percorso, nonchè quelle delle prove di velocità e di consumo alle quali i vari autoveicoli concorrenti vennero inoltre sottoposti, sui circuiti del Littorio (Roma) e della Sarthe (Le Mans).

La manifestazione comprendeva due ordini di concorrenti: quelli partecipanti al Concorso propriamente detto (e quindi sottoposti ad un regolare e continuo controllo nei riguardi della velocità raggiunta e della natura e del consumo del combustibile utilizzato), e quelli partecipanti semplicemente al « Rallye », cioè ad una di quelle manifestazioni di propaganda, nelle quali il controllo viene effettuato soltanto nei riguardi della natura del combustibile impiegato dall'automezzo che vi prende parte.

Al Concorso erano ammessi autoveicoli utilizzanti qualsiasi tipo di combustibile o di carburante, eccettuata la benzina di petrolio, la nafta, e le miscele nelle quali la proporzione della benzina fosse superiore al 50 %.

**Il grosso autocarro « Alfa Romeo tipo 85 C. G. », da 120 HP della portata netta di 7 tonn., con gassogeno « Roma » a legna**

I veicoli partecipanti vennero suddivisi in tre *classi*, a seconda che essi impiegavano combustibili solidi, combustibili liquidi o combustibili gassosi.

Ciascuna delle tre classi suddette venne poi alla sua volta suddivisa in quattro *categorie*, in base alle seguenti caratteristiche:

1) *vetture da turismo* (cilindrata massima 4 litri; peso massimo a vuoto 2200 kg.; carrozzeria guida interna con almeno 4 posti compreso il conducente);

2) *torpedoni, autobus ed autocarri leggeri* (cilindrata massima 6 litri; peso massimo a pieno carico kg. 6500; carrozzeria — per i torpedoni e per gli autobus — chiusa con una capacità da 12 a 18 posti a sedere, situati nel senso della marcia);

3) *torpedoni ed autobus pesanti* (cilindrata massima non limitata; peso massimo a pieno carico non limitato; carrozzeria chiusa con un minimo di 19 posti c. s.);

4) *autocarri industriali pesanti* (cilindrata massima non limitata; peso massimo non limitato).

Nelle tappe controllate e nelle prove di velocità e di consumo il carico dichiarato all'atto della iscrizione (combustibile compreso), doveva essere completato all'atto della partenza. Nelle altre tappe il carico c. s. non doveva essere inferiore ai 4/5 del valore del carico totale dichiarato.

Era inoltre previsto che, ad eccezione degli autoveicoli muniti di motori Diesel oppure di motori a scoppio dotati di compressore, il rapporto volumetrico di compressione non dovesse essere inferiore a 7.

Ogni tappa controllata doveva venir percorsa ad una velocità media commerciale di almeno:

| | sul percorso italiano | sul percorso francese |
|---|---|---|
| 1ª categoria . . . . . . . . . . | 42 km/ora | 50 km/ora |
| 2ª » . . . . . . . . . . | 32 » | 40 » |
| 3ª » . . . . . . . . . . | 32 » | 35 » |
| 4ª » . . . . . . . . . . | 20 » | 25 » |

Nelle prove di velocità e di consumo erano state invece prescritte — per poter concorrere ai premi contemplati dal Regolamento del Concorso — le seguenti velocità medie minime: 60 km/ora per gli autoveicoli della 1ª categoria; 35 km/ora per quelli della 2ª e 3ª categoria; 25 km/ora per quelli della 4ª categoria.

Tali prove si svolsero sul circuito del Littorio e su quello di Le Mans per i concorrenti della 1ª e della 2ª categoria; sull'autostrada Milano-Torino per quelli della 3ª e della 4ª.

**CONCORSO INTERNAZIONALE AUTOVEICOLI A CARBURANTI SUSSIDIARI 1935**

TABELLA N. 1.

**Elenco e lunghezza delle singole tappe**

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Autodromo del Littorio*: | 1ª categoria . . . . | 300 Km. | |
| | 2ª » . . . . | 250 » | |
| 1ª tappa: | Roma-Firenze . . . . . . . . . . | 300 » | |
| 2ª » | Firenze-Padova . . . . . . . . . | 235 » | |
| 3ª » | Padova-Milano . . . . . . . . . . | 260 » | |
| *Tappa controllata sull'autostrada Milano-Torino* . | | 138 » | |
| 4ª tappa: | Milano-Pinerolo . . . . . . . . | 169 » | |
| 5ª » | Torino-Grenoble . . . . . . . . | 230 » | (1ª, 2ª e 3ª categoria) |
| 5ª » | Pinerolo-Grenoble . . . . . . . . | 209 » | (4ª categoria) |
| 6ª » | Grenoble-Lione . . . . . . . . . | 106 » | |
| 7ª » | Lione-Besançon . . . . . . . . | 207 » | |
| 8ª » | Besançon-Nancy . . . . . . . . | 199 » | (non controllata) |
| 9ª » | Nancy-Luxembourg . . . . . . . | 117 » | » » |
| 10ª » | Luxembourg-Bruxelles . . . . . . | 219 » | » » |
| 11ª » | Bruxelles-Cambrai . . . . . . . | 120 » | |
| 12ª » | Cambrai-Rouen . . . . . . . . . | 194 » | |
| 13ª » | Rouen-Le Mans . . . . . . . . | 207 » | |
| *Prove Autodromo di Le Mans*: | 1ª categoria . | 404.760 (30 giri) | |
| | 2ª » . | 202.380 (15 giri) | |
| 14ª tappa: | Le Mans-Parigi . . . . . . . . | 209 Km. | (non controllata) |

CRITERI SEGUITI PER LA CLASSIFICA. — La classifica venne effettuata in base ai risultati di velocità e di consumo ottenuti dai singoli autoveicoli durante le prove di velocità e di consumo sopraccennate.

Per la *velocità* vennero assegnati 100 punti alla macchina che impiegò il minor tempo ($T_1$), espresso in secondi, a compiere il percorso stabilito, e 10 punti a quella che impiegò invece il maggior tempo ($T_2$). Alle macchine giunte in un tempo $Tx$ intermedio fra $T_1$ e $T_2$ veniva assegnato un numero di punti $N$ calcolato in base alla formola:

$$N = 10 + \frac{100 - 10}{T_2 - T_1} (T_2 - T_\times) = 10 + 90 \frac{T_2 - T_\times}{T_2 - T_1}$$

Quanto al *consumo*, vennero assegnati 50 punti alla vettura che durante le prove suddette presentò il minor consumo ($C_1$) di combustibile, e 10 punti a quella che presentò invece il consumo più elevato ($C_2$). Alle macchine che presentavano un consumo $Cx$ intermedio fra quelli minimo e massimo, veniva assegnato un numero di punti $N_1$ calcolato colla formola:

$$N_1 = 10 + \frac{50 - 10}{C_2 - C_1} (C_2 - C_\times) = 10 + 40 \frac{C_2 - C_\times}{C_2 - C_1}$$

I consumi venivano computati in calorie per vettura-chilometro per gli autoveicoli della 1ª categoria, ed in calorie per tonnellata totale chilometro per quelli delle altre tre categorie.

La classifica dei vari concorrenti venne effettuata in base alla somma dei valori $N$ ed $N_1$, e tenendo conto, in caso di parità, del rapporto $\frac{\text{peso}}{\text{cilindrata}}$ più elevato.

Inoltre, durante la prova di resistenza (ossia durante la parte del Concorso svoltasi su strada), vennero effettuate due prove supplementari.

La prima — *prova di avviamento a freddo* — era limitata ai soli autoveicoli a gassogeno. I concorrenti dovevano cioè riuscire entro un tempo massimo di 15' (a gassogeno pieno ma freddo) ad accendere il gassogeno, avviare a solo gas il motore e superare un ostacolo costituito da un pancone di cm. 22 × 7, con angoli smussati, collocato ad 1 m. di distanza dall'asse anteriore del veicolo.

La seconda — *prova in salita* — aveva semplicemente un carattere informativo, e venne effettuata lungo una salita di media difficoltà (salita del Colle della Futa sulla strada fra Firenze e Bologna) misurando la velocità media tenuta dai vari autoveicoli durante la prova stessa.

Anche lo stato del motore all'arrivo, ed il maggior carico utile in rapporto al consumo di combustibile erano stati tenuti opportunamente presenti agli effetti della assegnazione di premi speciali.

Infine, erano stati messi a disposizione dei concorrenti italiani dei premi speciali, da assegnarsi secondo le risultanze di una graduatoria stabilita in base alla formola seguente:

$$N = V_1 + V_2 + \frac{C_1 + C_2 + CT_1}{2}$$

nella quale $V_1$, $V_2$, $C_1$, $C_2$ erano i punti attribuiti ai vari autoveicoli nelle prove di velocità e di consumo sui circuiti chiusi del Littorio e di Le Mans,

e $CT_1$ era il punteggio relativo alla prova di consumo su strada durante la tappa controllata Roma-Firenze.

OSSERVAZIONI SUL REGOLAMENTO. — Al Regolamento del Concorso furono mosse, negli ambienti tecnici italiani, parecchie critiche, alcune delle quali non sembrano ingiustificate.

Così, ad es., i costruttori hanno trovato eccessivo il valore minimo di 7 richiesto per il rapporto di compressione dei motori a scoppio non muniti di compressore. Ed infatti nessuna vettura di serie costruita in Italia ha un rapporto di compressione così elevato: rapporto che se può considerarsi come normale per gli autoveicoli a gassogeno (limitati finora ai soli veicoli pesanti), non lo può certo essere per quelli alimentati da carburanti sussidiari liquidi, per le quali tale rapporto non supera normalmente il valore di 6.

E, del resto, qualunque sia la natura del carburante sussidiario impiegato e la categoria del veicolo che si considera, pare illogico il voler fissare a priori un valore minimo per tale caratteristica del motore. Spetta infatti ai costruttori il ricercare quale sia, caso per caso, il valore più conveniente e, a parità di risultati ottenuti, è senza dubbio preferibile quella soluzione che consente di mantenere al motore un rapporto di compressione relativamente basso, che risulta più favorevole alla buona conservazione del motore stesso e che permette, al bisogno, il suo regolare funzionamento anche col carburante normale per il quale esso è stato originariamente concepito.

Ma le critiche più vivaci si sono avute per quanto riguarda i criteri adottati per la classifica dei vari concorrenti: criteri che vennero ritenuti basati sopra l'impiego di formole empiriche, poco razionali ed aventi un carattere aleatorio. Tale carattere è stato messo in evidenza dall'ing. A. R. Sprega in una Nota comparsa nel numero di settembre u. s. de « Il Calore » (p. 275) e nella quale, pur partendo da dati di fatti parzialmente inesatti (1) egli giunge a delle interessanti e logiche conclusioni in merito ai criteri di classifica da tenere presenti, a suo giudizio, per eventuali altre manifestazioni del genere.

A me pare tuttavia che, per una valutazione complessiva più attendibile delle prestazioni di un automezzo alimentato con carburanti sussidiari sarebbe stato opportuno includere altre prove di funzionamento, oltre a quelle contemplate dal Regolamento del Concorso, e per non ripetermi rimando a quanto ebbi occasione di scrivere a suo tempo su questa stessa Rivista a proposito del 1° Concorso Internazionale Alpino per Autoveicoli a Carburanti Sussidiari (2), il cui Regolamento comprendeva ben 10 prove differenti, atte a fornire un criterio completo ed esatto sulle possibilità dell'automezzo considerato.

Ritengo inoltre che sarebbe stato molto opportuno dare maggior importanza al fattore economico, ossia al minor consumo di combustibile per unità di peso utile trasportato.

Mi pare infine che un attento esame dei criteri di classifica e dei risultati tecnici ottenuti in precedenti manifestazioni analoghe (ricordo, ad es.,

---

(1) La formola per il calcolo dell'indice $N$ di velocità era infatti unica per tutte quante le categorie di autoveicoli concorrenti, e precisamente data da:

$$N = 10 + \frac{100 - 10}{T_2 - T_1} (T_2 - T_x)$$

(2) Cfr. « La Ricerca Scientifica », Anno V, Vol. II, N. 9-10; 15-30 novembre 1934-XIII, pp. 358-367.

il Concorso Nazionale indetto dall'A.N.C.C. nel 1928 e quello Internazionale organizzato nel 1929 dal T.C.I., dall'A.N.C.C. e dal Comitato Nazionale Forestale) avrebbe potuto fornire utili elementi per la redazione del Regolamento.

E' doveroso peraltro far subito presente che questi rilievi, dettati unicamente dal desiderio dei tecnici di contribuire al miglioramento dei Regolamenti futuri, non infirmano per nulla la attendibilità dei risultati ottenuti in questo Concorso, il quale ha inoltre servito a svolgere una vasta ed efficace azione di propaganda per l'adozione dei carburanti sussidiari.

**L'autobus « Fiat 635 R. G. » a 27 posti, con gassogeno « Nostrum » a carbone di legna**

L'organizzazione del Concorso è apparsa perfetta e superiore ad ogni elogio, specialmente nella parte italiana del percorso.

Lo scrivente, che seguì la manifestazione in qualità di Commissario Tecnico, e di Delegato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, è poi grato di poter quì ringraziare i dirigenti del R.A.C.I. e quelli dell'A.C.F. per la sollecitudine e la cordialità con la quale gli vennero forniti gli elementi tecnici necessari alla compilazione della presente Relazione.

Gli autoveicoli partecipanti al Concorso. — Alla intera manifestazione (che comprendeva, come si è detto, il Concorso propriamente detto ed il Rallye), parteciparono una cinquantina di autoveicoli. Noi ci limiteremo tuttavia a considerare quelli che presero parte al Concorso, e dei quali la Tabella II dà le caratteristiche tecniche, mentre nella Tabella III sono riassunti i dati di velocità e di consumo degli autoveicoli stessi durante le varie tappe del Concorso e nella IV i risultati relativi alle prove controllate svoltesi sui circuiti del Littorio e di Le Mans e sulla autostrada Milano-Torino, ed i punteggi relativi, nonchè la classifica ufficiale e la premiazione dei vari concorrenti.

# CARATTERISTICHE DEI VEICOLI CONCORRENTI

TABELLA II

## PRIMA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* | 16 | 18 | 102 | 104 | 106 | 109 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Châssis:** | | | | | | |
| Marca | *Berliet* | *Berliet* | *Fiat 508 S* | *Fiat 508 S* | *Fiat 508 S* | *Lancia Augusta* |
| Tipo della carrozzeria | Berlina 4 posti | Berlina 4 posti | Berlina 4 posti | Berlina 4 posti | Berlina 4 posti | Cabriolet |
| Peso a vuoto Kg. | 2100 | 2100 | 750 | 750 | 765 | 990 |
| Carico utile | 4 persone | 4 persone | 4 persone | 4 persone | 4 persone | 4 persone |
| Peso totale (compresi i rifornimenti) Kg. | 2100 + 4 persone | 2100 + 4 persone | 1100 | 1100 | 1140 | 1030 + 4 persone |
| Serbatoi o capacità del generatore | 1, benzina 2 lt., generatore 90 Kg. | 1, benzina 2 lt., generatore 90 Kg. | 2 (lt. 32 + 55) | 2 (lt. 32 + 55) | 2 (lt. 18 + 32) | 1 (lt. 42) |
| **Motore:** | | | | | | |
| Alesaggio e corsa | 90 × 130 | 90 × 130 | 65 × 75 | 65 × 75 | 65 × 75 | 69.85 × 68 |
| Numeri cilindri | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Cilindrata | 3300 | 3300 | 990 | 990 | 990 | — |
| Numero giri | 3000 | 3000 | 3800 | 3800 | 3200/3800 | — |
| Rapporto compressione | 8 | 7.8 | 7.2/7.1 | 7.2/7.1 | 7.2 | 6 |
| HP fiscali | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 | 14 |
| Numero velocità | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Velocità massima Km. ora** | 110 | 110 | 108 | 105 | 105 | 105 |
| **Carburante:** | | | | | | |
| Tipo | gassogeno a legna | gassogeno a legna | miscela | miscela | miscela | miscela |
| Denominazione del carburante o del gassogeno | *Berliet* (lic. Imbert) | *Berliet* (lic. Imbert) | *Alcolina* | *Alcolina* | *S. C. I. A.* | *Etametazolo* |
| Composizione e caratteristiche speciali | gassogeno | gassogeno | alcool etilico a 90° 70%, gasolina 20%, benzolo 10%, densità 0.780 | alcool etilico a 90° 70%, gasolina 20%, benzolo 10%, densità 0.840 | alcool etilico idrato a 95° + alcool metilico 33.3%, benzolo 33.3%, distillaz. olii pesanti di catrame 33.3%, densità 0.840 | alcool metilico ed etilico 52.8% — olii di catrame leggeri 47.2%, densità 0.834 |
| Caratteristiche avviamento | solo a gas o a benzina | solo a gas o a benzina | a miscela | a miscela | a miscela | a miscela |
| *a*) Potere cal. del campione prelevato al Littorio | 4.548 calor.(sul secco) | 4 548 calor.(sul secco) | 7.895 calorie | 7.895 calorie | 8.645 calorie | 7.698 calorie |
| Peso specifico a 15° | (umidità 10.10%) | (umidità 10.10%) | 0.784 | 0.784 | 0.850 | 0.834 |
| *b*) Potere cal. del campione prelevato a Le Mans | 4.455 calorie | 4.455 calorie | 7.865 calorie | 7.865 calorie | 8.530 calorie | 7.727 calorie |
| Peso specifico a 15° | umidità 9.70% | umidità 9.70% | 0.778 | 0.778 | 0.835 | 0.835 |

## *Seguito alla* PRIMA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* . . . | 110 | 112 | 114 | 115 | 116 | 118 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Châssis :** | | | | | | |
| Marca | *Fiat 522 S* | *Fiat 525 S* | *Alfa Romeo 6 C.* | *Alfa Romeo 6 C.* | *Alfa Romeo 6 C.* | *Alfa Romeo 8 C.* |
| Tipo della carrozzeria | Berlina | Berlina | Berlina | Berlina | Berlina | Berlina |
| Peso a vuoto Kg. | 1460 | 2230 | 1340 | 1340 | 1340 | 1550 |
| Carico utile | 4 persone | 4 persone | 4 persone | 4 persone | 4 persone | 4 persone |
| Peso totale (compresi i rifornimenti) Kg. | 1520 + 4 persone | 2230 + 4 persone | 1450 + 4 persone | 1430 + 4 persone | 1430 + 4 persone | 1650 + 4 persone |
| Serbatoi o capacità del generatore | 2 (lit. 66 + 80) | 3 (1 acqua lt. 35)<br>(1 alcool lt. 35)<br>(1 benzina lt. 8)<br>(generatore Kg...) | 2 (lt. 55 + 30) | 2 (lt. 55 + 30) | 2 (lt. 55 + 30) | generatore 60 Kg., recipienti acqua 60 litri |
| **Motore :** | | | | | | |
| Alesaggio e corsa | 73 × 103 | 82 × 118 | 70 × 100 | 70 × 100 | 70 × 100 | 65 × 88 |
| Numeri cilindri | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 |
| Cilindrata | — | 3740 | 2300 | 2300 | 2300 | 2300 |
| Numero giri | 3600 | 2500 | 4200 4400 | 4200 4400 | 4200 4400 | 3500 4000 |
| Rapporto compressione | 7.02 | 7.5 (6.2) | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 6.5 (con compressore) |
| HP fiscali | 27 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Numero velocità | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Velocità massima Km. ora** | 110 | 80 | 135 | 135 | 135 | 120 |
| **Carburante :** | | | | | | |
| Tipo | miscela | gassogeno a carbone di legna | miscela | miscela | miscela | gassogeno a carbone di legna |
| Denominazione del carburante o del gassogeno | *Ragusa* | *gassogeno d'Era* | *Robur* | *Robur* | *Robur* | *Dux* |
| Composizione e caratteristiche speciali | alcool etilico 51.6 %<br>olio di Ragusa 48.4 %<br>densità 0,796 | alimentazione a gas di carbone di legna con arricchimento ad alcool | benzina 48 %<br>alcool etilico 30 %<br>metanolo 22 %<br>densità 0.780/0.785 | benzina 48 %<br>alcool etilico 30 %<br>metanolo 22 %<br>densità 0.780/0.785 | benzina 48 %<br>alcool etilico 30 %<br>metanolo 22 %<br>densità 0.780 0.785 | alimentazione a gas di carbone di legna con arricchimento a gas d'acqua |
| Caratteristiche avviamento | a miscela | a benzina | a miscela | a miscela | a miscela | a gas |
| *a)* Potere calor. del campione prelev. a Le Mans | 8.555 calorie | 7.718 cal. (sul secco) | 8.390 calorie | 8.390 calorie | 8.390 calorie | 7.524 calor. (sul secco) |
| Peso specifico a 15° | 0.792 | umidità 5.31 % | 0.765 | 0.765 | 0.765 | umidità 5.99 % |
| *b)* Potere calor. del campione prelev. al Littorio | 8.552 calorie | 7.910 cal. (sul secco) | 8.310 calorie | 8.310 calorie | 8.310 calorie | 7.508 calor. (sul secco) |
| Peso specifico a 15° | 0,792 | umidità 4.72 % | 0.759 | 0.759 | 0.759 | umidità 5.78 % |
| *a)* Potere calor. dell'alcool prelevato a Le Mans | — | 5.048 calorie | — | — | — | — |
| Peso specifico | — | 0.824 | — | — | — | — |
| *b)* Potere calor. dell'alcool prelevato al Littorio | — | 6.368 calorie | — | — | — | — |
| Peso specifico | — | 0.823 | — | — | — | — |

## SECONDA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* | 20 | 122 | 124 | 126 | 128 | 248 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Châssis:** | | | | | | |
| Marca | *Saurer* | *Fiat 621 G* | *Fiat 618* | *Fiat 618* | *Fiat 618* | *F. N.* |
| Tipo della carrozzeria | Camion | Camion | Camion | Camion | Camion | Camion |
| Peso a vuoto Kg. | 4000 | 3470 | 2277 | 2277 | 2277 | 2500 |
| Carico utile | 2500 | 2000 | 1253 | 1253 | 1253 | 3000 |
| Peso totale (compresi i rifornimenti) Kg. | 6500 | 5650 | 3530 | 3530 | 3560 | 5500 |
| Serbatoi o capacità del generatore | 1 (lt. 75) | generat. 80 Kg. 1 acqua 38 lt. | 1 (lt. 100) | 1 (lt. 100) | 1 (lt. 100) | 2 (lt. 65 + 65) |
| **Motore:** | | | | | | |
| Alesaggio e corsa | 110 × 150 | 110 × 125 | 82 × 92 | 82 × 92 | 82 × 92 | 75 × 112 |
| Numeri cilindri | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| Cilindrata | 5700 | 4750 | 1944 | 1944 | 1944 | 3958 |
| Numero giri | 1800 | 2400 | 3200 | 3200 | 3200 | 3000 |
| Rapporto compressione | 16 | 7 | 6 (7,1) | 6 (7.1) | 6 (7,1) | 7. 2 (7.7) |
| HP fiscali | 15 | 32 | 20 | 20 | 20 | 17 |
| Numero velocità | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Velocità massima Km./ora.** | 85 | 53 | 65 | 65 | 65 | 55 |
| **Carburante:** | | | | | | |
| Tipo | olio di schisti | gassogeno a carbone di legna | miscela | miscela | miscela | miscela |
| Denominazione del carburante o del gassogeno | *Olio di Autun* | *Nostrum* | *Allen 30* | *Allen 30* | *Allen 30* | — |
| Composizione e caratteristiche speciali | funzionamento del motore a ciclo Diesel | gas di carbone con arricchimento di gas d'acqua | alcool etilico 51,6 % benz. di essenze aromatiche 48,4 % densità 0.757 | alcool etilico 51,6 % benz. di essenze aromatiche 48,4 % densità 0.757 | alcool etilico 51,0 % benz. di essenze aromatiche 48,4 % densità 0.757 | benzolo 60 % metanolo 40 % densità 0. 820 |
| Caratteristiche avviamento | a olio di schisti | a gas | a miscela | a miscela | a miscela | a miscela |
| Potere calor. del campione prelevato a Le Mans | 10. 785 calorie | 7. 697 cal. (sul secco) | 8. 846 calorie | 8. 816 calorie | 8. 846 calorie | 6. 822 calorie |
| Peso specifico 15° | 0. 860 | umidità 4.80 % | 0. 760 | 0. 760 | 0. 760 | 0. 819 |
| Potere calor. del campione prelevato al Littorio | 10. 762 calorie | 7.832 cal. (sul secco) | 8. 842 calorie | 8. 842 calorie | 8. 842 calorie | 7. 855 calorie |
| Peso specifico 15° | 0. 859 | umidità 5.78 % | 0. 762 | 0. 762 | 0. 762 | 0. 837 |

## TERZA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* | 132 | *Numero del veicolo* | 132 |
|---|---|---|---|
| **Châssis:** | | **Velocità massima** | 57 |
| Marca | *Fiat 635 R G* | **Carburante:** | |
| Tipo carrozzeria | Omnibus | Tipo | gassogeno a carbone di legna |
| Peso a vuoto Kg. | 6988 | Denominazione del carburante o del gassogeno | *Nostrum* |
| Carico utile Kg. | 2080 (27 posti) | Composizione e caratteristiche speciali | gas di carbone arricchito con gas di acqua |
| Peso totale compreso i rifornimenti Kg. | 9380 | Caratteristiche avviamento | a gas |
| Serbatoi o capacità del generatore | generatore 180 Kg. 1. acqua lt. 97 | Potere calorifico del campione prelevato a Milano | 7.768 calorie (sul secco) |
| **Motore:** | | Peso specifico | umidità 7,25 % |
| Alesaggio e corsa | 115 × 160 | Potere calorifico del campione prelevato al Littorio | — |
| Numero cilindri | 6 | Peso specifico | — |
| Cilindrata | 9960 | | |
| Numero giri | 2100 | | |
| Rapporto compressione | 8 | | |
| HP fiscali | 60 | | |
| Numero velocità | 4 | | |

## QUARTA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* . . . | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 46 | 142 | 144 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Châssis :** | | | | | | | | |
| Marca . . . . . . . | *Berliet* | *Berliet* | *Berliet* | *Berliet* | *Berliet* | *Panhard Levas* | *Fiat 634 G* | *Alfa Romeo* |
| Tipo carrozzeria . . | Camion | Camion | Camion | Camion | Camion | Camion | Camion | Camion |
| Peso a vuoto Kg. . | 4500 | 4500 | 4500 | 4500 | 8000 | 5900 | 7055 | 7000 |
| Carico utile Kg. . . | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 7000 | 5000 | 5300 | 7000 |
| Peso totale compresi i rifornimenti Kg. . | 8500 (dic. 7550 7750) | 8500 (dic. 7550/7750) | 8500 (dic. 7550 7750) | 8500 (dic. 7550/7750) | 15. 000 (dichiar. 14030) | 10. 900 | 12. 900 | 14. 000 |
| Serbatoi o capacità del generatore . . . . | generat. 120 Kg. 1, benz. lt. 10 | generat. 120 Kg 1, benz. lt. 10 | generat. 120 Kg. 1, benz. lt. 10 | generat. 120 Kg. 1, benz. lt. 10 | 2. lt. 200 + 200 | generat. 60 Kg. 1, benzina lt. 2 | generat. 170 Kg. 1, acqua lt. 170 | generat. 180 Kg. |
| **Motore :** | | | | | | | | |
| Alesaggio e corsa . . | 110 × 155 | 110 × 155 | 110 × 155 | 110 × 155 | 120 × 160 | 120 × 140 | 115 × 160 | 125 × 170 |
| Numero cilindri . . . | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 6 | 6 |
| Cilindrata . . . . . | 5990 | 5990 | 5990 | 5990 | 10. 850 | 6330 | 9960 | 12.517 |
| Numero giri . . . . | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 1600 | 2100 | 2100 | 1500 |
| Rapporto compressione | 8 | 8 | 8 | 8 | 15 | 9 | 8 (7 5) | 8 (7,4) |
| HP fiscali . . . . . | 16 | 16 | 16 | 16 | 29 | 17 | 60 | 78 |
| Numero velocità . . | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Velocità massima** . . . | 55 | 55 | 55 | 55 | 54. 5 | 60 | 38 | 44 |
| **Carburante :** | | | | | | | | |
| Tipo . . . . . . . . | gassog. a legna | gassog. a legna | gassog. a legna | gassog. a legna | olio di schisti | gassog. a carbone di legna | gassog. a carbone di legna | gassog. a legna |
| Denominazione del carburante o del gassogeno . . . . . . | *Berliet-Imbert* | *Berliet-Imbert* | *Berliet Imbert* | *Berliet-Imbert* | *Olii di Autun* | *Panhard Levas* | *Nostrum* | *Roma* (Imbert) |
| Composizione e caratteristiche speciali . | gassogeno con grosso filt. vert. a gas di legno | gassogeno con grosso filt. vert. a gas di legno | gassogeno con grosso filt. vert. a gas di legno | gassogeno con grosso filt. vert. a gas di legno | funzionamento motore a ciclo Diesel | a gas di carbone di legna | a gas di carb. di legna arricchito con gas d'acqua | a gas di legna |
| Caratteristiche avviam. | a gas | a gas | a gas | a gas | a olio di schisti | a benzina | a gas | a gas |
| Potere calorifico del campione prelevato a Milano . . . . | 4.595 calorie (sul secco) | 4.595 calorie (sul secco) | 4.500 calorie (sul secco) | 4.560 calorie (sul secco) | 10. 772 calorie | 7. 938 calorie (sul secco) | 7. 775 calorie (sul secco) | 4. 630 calorie (sul secco) |
| Peso specifico . . . | umidità 9.60 % | umidità 9.60 % | umidità 12.50 % | umidità 12.50 % | 0. 859 | umidità 6.40 % | umidità 4.90 % | umidità 17,45 % |
| Potere calorifico del campione prelevato al Littorio . . . | — | — | 4.508 calorie (sul secco) | 4.508 calorie (sul secco) | — | — | — | — |
| Peso specifico . . . | — | — | umidità 12.75 % | umidità 12.75 % | — | — | — | — |

## DATI DI CONSUMO DELLE TAPPE E DELLE PROVE CONTROLLATE

TABELLA III

### PRIMA CATEGORIA

Velocità: espressa in Km./ora. — Consumo: espresso in Kg. o in litri. — *Leggenda:* b. = benzina; a. = acqua; al. = alcool; c. = carbone

| *Numero del veicolo* . . . | 16 | 18 | 102 | | 106 | 109 | 110 | 112 | 114 | 115 | 116 | 118 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo del carburante . . . | gassog. | gassog. | miscela | miscela | miscela | miscela | miscela | gassogeno | miscela | miscela | miscela | gassogeno |
| **Prova controllata al Littorio:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 81.8 | 82 | 96.5 | 96.3 | 98 | 88 5 | 86.9 | 68.4 | 112.1 | 112.2 | 111.6 | 90.4 |
| Consumo . . . . . . | 29.4 | 29 | 13.3 | 13.4 | 12.7 | 16.7 | 21.5 | al. 2 33 - c. 22 5<br>b. 0 33 - a. ... | 24 3 | 24.8 | 23 7 | a. 8 - c. 22,4 |
| **Tratto controllato in salita:** | | | | | | | | | | | | |
| Avviamento a freddo . | 5'41"1 5 | 7'14"3 5 | | | | | | 3'53"2 5 | | | | 8'8"3 5 |
| Velocità . . . . . . | 36.5 | 36.8 | 56.5 | 59 | 61.5 | 60.4 | 58 | 26.1 | 75.1 | 72.1 | 68.8 | 51 |
| **1ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 50.4 | 59.4 | 63 | 63.1 | 72.4 | 65.9 | 68 | 44.5 | 74.9 | 74.9 | 74.8 | 59.4 |
| Consumo . . . . . . | 33.3 | 36.7 | 10.7 | 10.3 | 11.7 | 14.7 | 21.5 | c. 20.7 - al. 1.7<br>b. 0,3 - a. ... | 20.1 | 21.2 | 19 6 | a. 10 - c. 17 3 |
| **2ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 51.6 | 52.1 | 62.4 | 62.1 | 71.2 | 66.3 | 49 7 | 34 | 73 | 73 | 77.4 | 65 |
| Consumo . . . . . . | 34 | 34 | 10.1 | 9.9 | 10 5 | 14.8 | 21.3 | c. 27 - al. 2,3<br>b. 1,5 - a.... | 21.2 | 19.5 | 20.2 | a.... - c. 20,3 |
| **3ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 65.9 | 72.6 | 76 | 76 | 81 | 89.4 | — | 57.4 | 96.8 | 96.8 | 96.8 | 87.5 |
| Consumo . . . . . . | 37.3 | 30.7 | 9.1 | 8.8 | 8.9 | 12.7 | 20.4 | c. 21 - al. 19<br>b.... - a. 1.5 | 17.8 | 17.5 | 16.5 | a.... - c. 20,8 |
| **4ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 73.3 | 73.1 | 71 | 70.8 | 103.5 | 101 | 91.7 | 62.8 | 97.5 | 97.5 | 97.9 | 77.9 |
| Consumo . . . . . . | 29.7 | 29 | 8.4 | 8.1 | 8.4 | 11.6 | 18.9 | c. 29 - al. 2 9<br>b.... - a.... | 14.5 | 18 | 14.9 | a.8.7 - c. 17,4 |
| **6ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 62 | 60.7 | 57.5 | 67.7 | 71.8 | 66.6 | — | 48.9 | 85.2 | 84.6 | 84.8 | 55.4 |
| Consumo . . . . . . | 37 | 36.2 | 9.1 | 8.5 | 8.6 | 15 | — | c. 26 - al. 1.5<br>b. 1,4 - a.... | 17.9 | 19 | 19.8 | a. 13 2 c. 21,2 |
| **7ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 63 | — | 67.5 | 66.8 | 76.2 | 73 | 73.6 | 54.5 | 77.6 | 76.7 | 77.6 | 66.8 |
| Consumo . . . . . . | 35 | — | 10.3 | 11.1 | 9.1 | 13.5 | 24.7 | c. 28 5 - al. 1<br>b.... - a. 1 4 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | a. 7,3 - c. 23,7 |
| **11ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 52.4 | 52.4 | 57 | 52.2 | 80 | 70.6 | 60.6 | 62 | 60.9 | 60 | 61.1 | 55.4 |
| Consumo . . . . . . | 41.7 | 40 | 10 | 9.6 | 8.5 | 11.6 | 19.6 | c. 23.2 - al.<br>b.... - a.... | 12.5 | 11.7 | 14.4 | a. ... - c. 15,1 |
| **12ª Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 68.7 | 63.8 | 63 | 64.3 | 86.3 | 75 | 74.1 | 60 | 86.2 | 86.5 | 86.2 | 80 |
| Consumo . . . . . . | 30.9 | 36 | 9 | 9.8 | 9.8 | 10.8 | 18.5 | c. 23 2 - al. 2<br>b.... - a. 1 | 14.9 | 17.5 | 14.4 | a. 4 1 - c. 18 5 |
| **13 Tappa:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 56.2 | 57.2 | 60.1 | 60 | 77.5 | 69.5 | 68.4 | 56.8 | 74.5 | 74.5 | 74.5 | 63 5 |
| Consumo . . . . . . | 31.2 | 33.7 | 10.2 | 9.7 | 11.7 | 13.7 | 22.3 | c. 19 3 - al. 1,9<br>b.... - a.... | 15.6 | 14.9 | 15.5 | a. 3,4 - c. 18,8 |
| **Prova controllata a Le Mans:** | | | | | | | | | | | | |
| Velocità . . . . . . | 77.6 | 77.9 | — | 87.5 | 94.1 | 90.1 | 93.1 | 71.8 | 111.362 | 111.350 | — | 72.6 |
| Consumo . . . . . . | 32.7 | 31.9 | — | 14.4 | 11.9 | 14.6 | 23.3 | c. 20 8 - al. 1,1<br>b. 0,37 - a. 1,7 | 20.5 | 22.2 | — | c. 21 - a. 2.5 |

## SECONDA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* | 20 | 122 | 124 | 126 | 128 | 248 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo del carburante | olio di schisti | gassogeno | miscela | miscela | miscela | miscela |
| **Prova controllata al Littorio:** | | | | | | |
| Velocità | 67.6 | 51.1 | 65 | 65.1 | 65.2 | 56.3 |
| Consumo | 15.2 | c. 35.1 a. ... | 19.1 | 17.6 | 19.6 | 28.4 |
| **Tratto controllato in salita:** | | | | | | |
| Avviamento a freddo | — | 16' 59'' 4.5 | — | — | — | — |
| Velocità | — | 21.4 | 33 | 31.1 | 31.6 | 22.9 |
| **1ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 44.4 | 37 | 46 | 46 | 46 | 41.6 |
| Consumo | 19.5 | c. 42.3 a. 23.3 | 18 | 18.7 | 18.3 | 28 |
| **2ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 46.2 | 38.7 | 51 | 51 | 51 | 42.4 |
| Consumo | 17.1 | c. 37.4 a. 21.9 | 17.6 | 17.8 | 18 | 26.3 |
| **3ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | — | 45.2 | 61 | 61 | 61 | 51.8 |
| Consumo | 16.2 | c. 33.8 a. 17.7 | 15 | 17 | 16 | 20 |
| **4ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 60 | 46 | 60 | 60 | 63 | 57.1 |
| Consumo | 17.5 | c. 36.2 a. 18.1 | 14.2 | 14.5 | 19 | 25.1 |

| *Numero del veicolo* | 20 | 122 | 124 | 126 | 128 | 248 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo del carburante | olio di schisti | gassogeno | miscela | miscela | miscela | miscela |
| **6ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 43.3 | 38.4 | 48.5 | 48.5 | 48.5 | 41 |
| Consumo | 14.2 | c. 42.5 a. 20.3 | 22.9 | 22.9 | 22.9 | 32 |
| **7ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 48.8 | 39.1 | 50 | 50 | 50 | 47 |
| Consumo | 15.4 | c. 38.7 a. 20.3 | 18.3 | 18.3 | 18.3 | 31.4 |
| **11ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 42.5 | 37.7 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| Consumo | 15 | c. 41.7 a. 22.5 | 15.1 | 17.5 | 16.2 | 32 |
| **12ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 53 | 41.3 | 55 | 55 | 55 | 53 |
| Consumo | 12.9 | c. 41.2 a. 20.6 | 18 | 19 | 20 | 30.5 |
| **13ª Tappa:** | | | | | | |
| Velocità | 48.7 | 40.5 | 53 | 53 | 53 | 46.5 |
| Consumo | 15.5 | c. 41.1 a. 19.6 | 21.2 | 22.5 | 23.5 | 32 |
| **Prova controllata a Le Mans:** | | | | | | |
| Velocità | 67.5 | 49.7 | 66.256 | 67.208 | 67.179 | 58 |
| Consumo | 18.2 | c. 35.6 a. 17.7 | 19.4 | 21.4 | 20.6 | 31.1 |

## TERZA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* | 132 |
|---|---|
| **Prova controllata sulla autostrada Milano-Torino:** | |
| Velocità | 58.9 |
| Consumo | 63.3 |
| **Tratto controllato in salita:** | |
| Velocità | 25.3 |
| Consumo | 14' 40'' |
| **1ª Tappa:** | |
| Velocità | 38.7 |
| Consumo | a. 23.3 c. 71.7 |

| *Numero del veicolo* | 132 |
|---|---|
| **2ª Tappa:** | |
| Velocità | 40.4 |
| Consumo | a. 21.5 c. 58.3 |
| **3ª Tappa:** | |
| Velocità | — |
| Consumo | a. 20 c. 49.6 |
| **4ª Tappa:** | |
| Velocità | 50.7 |
| Consumo | a. 23.1 c. 63.3 |
| **6ª Tappa:** | |
| Velocità | 41 |
| Consumo | a. 30.2 c. 66 |

| *Numero del veicolo* | 132 |
|---|---|
| **7ª Tappa:** | |
| Velocità | 44 |
| Consumo | a. 24.6 c. 64.7 |
| **11ª Tappa:** | |
| Velocità | 46.4 |
| Consumo | a. ... c. 70.8 |
| **12ª Tappa:** | |
| Velocità | 49.6 |
| Consumo | a. 24.8 c. 61 |
| **13ª Tappa:** | |
| Velocità | 45.6 |
| Consumo | a. ... c. 66.9 |

## QUARTA CATEGORIA

| *Numero del veicolo* . . | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 46 | 142 | 144 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo del carburante . . | gassogeno | gassogeno | gassogeno | gassogeno | olio di schisti | gassogeno | gassogeno | gassogeno |
| **Prova controllata sull'Autostrada Milano - Torino** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 48.3 | 48.3 | 48.9 | 48.9 | 57.1 | 54.4 | 41.4 | 45.1 |
| Consumo . . | 72 | 73 | 76 | 83 | 25 | 40.6 | a. 29 c. 73 | 115.4 |
| **Tratto controllato in salita** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 17.3 | 16.3 | 17.9 | 15.3 | 18.6 | 14 | 14.2 | 13.8 |
| Avviamento a freddo . | 6,37 1/5 | 4'41 '1/5 | 4'25'' | 4'1' 2,5 | — | 24'50'' 27'35'' | 14'36'' | 7'41 '3 5 |
| **1ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 30.8 | 30.7 | 29 | 29 | 39.8 | 31.1 | 29.5 | 27.1 |
| Consumo . . | 95.7 | 79 | 83 | 96 | 32.7 | 43.3 | a... c. 84 | 166 |
| **2ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . | 29.4 | 28.6 | 31.4 | 34 | 32 | 37.1 | 32.5 | — |
| Consumo . . | 94.8 | 94 | 98 | 79.5 | — | c. 50 b. 0.25 | a.25 c.83.6 | 145 |
| **3ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 43 | 55.2 | 50 | 51 | 56.1 | 52 | 39.6 | 42.6 |
| Consumo . . | 79 | 68 | 73 | 78 | 27 | c. 40 | a... c. 67 3 | 115.4 |

| *Numero del veicolo* . . | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 46 | 142 | 144 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo del carburante . . | gassogeno | gassogeno | gassogeno | gassogeno | olio di schisti | gassogeno | gassogeno | gassogeno |
| **4ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 47.9 | — | 48.9 | 48.9 | 52.7 | 48.9 | — | — |
| Consumo . | 72 | — | 76 | 82 | 25 | 40.6 | — | — |
| **6ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 35.5 | 35.5 | 37.2 | 37 | 44.8 | 34.2 | 30.3 | 31.5 |
| Avviamento a freddo . | 108 | 80.1 | 100 | 117 | 37.7 | c. 47.2 | a... c. 94 1 | 130 |
| **7ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 36 | 36.1 | 37 | 38.4 | 41.5 | 41.5 | 33 | 35.4 |
| Consumo . | 88.8 | 88.8 | 84 | 89.5 | 31.4 | c. 48.3 | a... c. 7.49 | 125 |
| **11ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 32 | 33 | 38 | 32.7 | 37.2 | 34 | 33 | 35.1 |
| Consumo . | 95 | 95 | 85 | 72 | 31.5 | c. 50 | a... c. 92 | 133 |
| **12ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 41.5 | 41.6 | 30.2 | 38.4 | 49.1 | 46.9 | 37 | 38 |
| Consumo . | 77.5 | 75 | 80 | 85 | 144 | c. 41 | a... c. 74 | 145 |
| **13ª Tappa:** | | | | | | | | |
| Velocità . . | 37 | 37 | 37 | 37.1 | 45.3 | 39 | 34.5 | 37.5 |
| Consumo . | 82.2 | 75 | 82 | 87 | 29 | c. 41.8 | a... c. 79 | 123 |

# CLASSIFICHE

TABELLA IV

## PRIMA CATEGORIA - VETTURE DA TURISMO

| | CLASSE COMBUSTIBILI LIQUIDI | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Numero del veicolo* | 102 | 104 | 106 | 109 | 110 | 114 | 115 | 116 |
| **Classifica per la prova al Littorio (velocità):** | | | | | | | | |
| 1ª categoria Km. 300. | | | | | | | | |
| tempo in secondi | 11187 | 11206 | 11017 | 12280 | 12431 | 9634 | 9625 | 9698 |
| $T_2 - T_1$ | 2806 | 2806 | 2806 | 2806 | 2806 | 2806 | 2806 | 2806 |
| $T_2 - Tx$ | 1244 | 1225 | 1414 | 151 | 0 | 2797 | 2806 | 2733 |
| $Nr$ (punti) | 49.9 | 49.3 | 55.3 | 148 | 10 | 99.7 | 100 | 97.6 |
| **Classifica per la prova al Littorio (consumo):** | | | | | | | | |
| 1ª categoria Km. 300. | | | | | | | | |
| Peso specifico del combustibile | 0.784 | 0.784 | 0.850 | 0.834 | 0.792 | 0.759 | 0.759 | 0.759 |
| Potere calorifico superiore | 7895 | 7895 | 8645 | 7698 | 8552 | 8310 | 8310 | 8310 |
| Consumo in litri per veicolo/Km | 0.133 | 0.134 | 0.127 | 0.167 | 0.215 | 0.243 | 0.248 | 0.237 |
| Consumo in Kg. per veicolo/Km | 0.104 | 0.105 | 0.108 | 0.139 | 0.170 | 0.184 | 0.188 | 0.180 |
| Consumo $C$ in calorie tonn/Km | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Consumo $C$ in calor. vettura/Km | 821.2 | 829.0 | 933 7 | 1070 | 1453.8 | 1529 | 1562.3 | 1495.8 |
| $C_2 - C_1$ | 741.2 | 741.2 | 741.2 | 741.2 | 741.2 | 741.2 | 741.2 | 741.2 |
| $C_2 - Cx$ | 741.2 | 733.3 | 628.6 | 492.3 | 108.5 | 33.3 | 0 | 66.5 |
| $Nc$ (punti) | 50 | 49.6 | 43.9 | 36.6 | 15.9 | 11.8 | 10 | 13.6 |
| **Classifica in base alla velocità sul circuito di Le Mans:** | | | | | | | | |
| 1ª categoria Km. 404.760. | | | | | | | | |
| Tempo in secondi | ritir. | 16647 | 15483 | 16174 | 15650 | 13084 | 13086 | ritir, |
| $T_2 - T_1$ | | 3563 | 3563 | 3563 | 3563 | 3563 | 3563 | |
| $T_2 - Tx$ | | 0 | 1164 | 473 | 997 | 3563 | 3561 | |
| $N'r$ | | 10 | 39 1 | 21.9 | 35.2 | 100 | 99.9 | |
| **Classifica in base al consumo a Le Mans:** | | | | | | | | |
| Peso specifico | ritir. | 0.778 | 0.853 | 0.835 | 0.792 | 0.765 | 0.765 | ritir. |
| Potere calorifico superiore | | 7865 | 8530 | 7727 | 8555 | 8390 | 8390 | |
| Consumo in litri per vettura/Km | | 0.144 | 0.119 | 0.146 | 0.233 | 0.205 | 0.222 | |
| Consumo in Kg. per vettura/Km | | 0.112 | 0.102 | 0.122 | 0.185 | 0.157 | 0 170 | |
| Consumo $C$ in calorie tonn/Km | | — | — | — | — | — | — | |
| Consumo $C$ in calor. vettura/Km | | 880.9 | 870.1 | 942.7 | 1582.7 | 1317.2 | 1426.3 | |
| $C_2 - C_1$ | | 712.6 | 712 6 | 712.6 | 712 6 | 712.6 | 712.6 | |
| $C_2 - Cx$ | | 701.8 | 712.6 | 640 | 0 | 265.5 | 156.4 | |
| $N_1c$ | | 49.4 | 50 | 44.5 | 10 | 24.9 | 18.8 | |
| Penalità | | — | — | — | — | — | — | |
| Numero totale dei punti | | 158.3 | 188.3 | 117.8 | 71.1 | 236.4 | 228.7 | |
| Classifica | | 4° | 3° | 5° | 6° | 1° | 2° | |
| Premi assegnati | | Premio di incoraggiamento 3000 frs. | Diploma di med. di bronzo e 5000 frs. | Premio di incoraggiamento 3000 frs. | — | Diploma di medaglia d'oro e 5000 frs. | Diploma di med. argento e 5000 frs. | |

## *Seguito alla* PRIMA CATEGORIA

| Numero del veicolo . . . | CLASSE COMBUSTIBILI SOLIDI (Gassogeni) 16 | 18 | 112 | 118 |
|---|---|---|---|---|
| **Classifica per la prova al Littorio (velocità):** | | | | |
| 1ª categoria 300 Km. | | | | |
| Tempo in secondi | 13210 | 13164 | 15785 | 11943 |
| $T_2 - T_1$ | 3842 | 3842 | 3842 | 3842 |
| $T_2 - Tx$ | 2575 | 2621 | 0 | 3842 |
| Nv (punti) | 70.3 | 71.4 | 10 | 100 |
| **Classifica per la prova al Littorio (consumo):** | | | | |
| 1ª categoria 300 Km. | | | | |
| 2ª » 250 » | | | | |
| Peso spec. del combustibile | — | — | al. 0.823<br>b. 0.730 | — |
| Umidità relativa (combustibili solidi) | 10.10 % | 10.10 % | c. 4.72 % | 5.78 % |
| Potere calor. super. (per i solidi ricavato sul secco) | 4548 | 4548 | b. 11.000<br>al. 6368<br>c. 7910 | 7508 |
| Potere calor. effettivo (solidi) | 4089 | 4089 | al. ....<br>c. 7527<br>b. .... | 7074 |
| Consumo in litri per veicolo/Km | — | — | al. 0.0233<br>b. 0.0033 | — |
| Consumo in Kg. per veicolo/Km | 0.294 | 0.290 | b. 0.0024<br>al. 0.0192<br>c. 0.225 | 0.224 |
| Consumo in Kg. per tonnellata/Km | — | — | — | — |
| Consumo C in calorie per tonn/Km | — | — | — | — |
| Consumo C in calorie per veicolo/Km | 1202.2 | 1185.8 | 1842.3 | 1584.6 |
| $C_2 - C_1$ | 656.5 | 656.5 | 656.5 | 656.5 |
| $C_2 - Cx$ | 640.1 | 656.5 | 0 | 257.7 |
| Nc (punti) | 49.0 | 50.0 | 10 | 25.7 |

| Numero del veicolo . . . | CLASSE COMBUSTIBILI SOLIDI (Gassogeni) 16 | 18 | 112 | 118 |
|---|---|---|---|---|
| **Classifica in base alla velocità sul circuito di Le Mans;** | | | | |
| 1ª categoria Km. 404,4 | | | | |
| Tempo in secondi | 18777 | 18861 | 20289 | 20072 |
| $T_2 - T_1$ | 1512 | 1512 | 1512 | 1512 |
| $T_2 - Tx$ | 1512 | 1428 | 0 | 217 |
| $N_1 v$ | 100 | 95 | 10 | 22.9 |
| **Classifica in base al cons. a Le Mans:** | | | | |
| Peso specifico | — | — | b. 0.730<br>al. 0.824 | — |
| Umidità relativa | 9.70 % | 9.70 % | c. 5.31 % | 5.99 % |
| Potere calor. super. (per i solidi ricavato sul secco) | 4455 | 4455 | al. 5048<br>b. 11000<br>c. 7718 | 7524 |
| Potere calor. effettivo (sol.) | 4023 | 4023 | 7308 | 7073 |
| Consumo in litri vett/Km | — | — | al. 0.011<br>b. 0.0037 | |
| Consumo in Kg. vett/Km | 0.327 | 0.319 | c. 0.208<br>al. 0.0091<br>b. 0.0027 | 0.210 |
| Consumo in Kg. tonn/Km | — | — | — | — |
| Consumo C in cal. tonn/Km | — | — | — | — |
| Consumo C in cal. vett/Km | 1315.5 | 1283.3 | al. ....<br>b. ....<br>c. 1595.7 | 1485.3 |
| $C_2 - C_1$ | 312.4 | 312.4 | 312.4 | 312.4 |
| $C_2 - Cx$ | 280.2 | 312.4 | 0 | 110.4 |
| Nc | 46.2 | 50 | 10 | 24.1 |
| Penalità | — | — | — | — |
| Numero totale di punti | 265.5 | 266.4 | 40 | 172.7 |
| Classifica | 2 | 1° | 4° | 3° |
| Premi assegnati | Diploma di medaglia argento e 5000 frs. | Diploma di medaglia oro e 5000 frs. | Sovv. a titolo incoraggiamento 3000 frs. | Diploma di medaglia bronzo e 5000 frs. |

## SECONDA CATEGORIA - AUTOCARRI LEGGERI

| | Sotto classe motori Diesel | Classe combustibili liquidi | | | | Classe combust. solidi (gassogeno) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Numero del veicolo* . . . | 20 | 248 | 124 | 126 | 128 | 122 |
| **Classifica per la prova al Littorio (velocità):** | | | | | | |
| 2ª categoria 250 Km. . . . | | | | | | |
| Tempo in secondi . . . | 13305 | 15986 | 13852 | 13824 | 13796 | 17821 |
| $T_2 - T_1$ . . . . . . . | — | 2190 | 2190 | 2190 | 2190 | — |
| $T_2 - Tx$ . . . . . . . | — | 0 | 2134 | 2162 | 2190 | — |
| $Nr$ (punti) . . . . . . | 100 | 10 | 97.7 | 98.8 | 100 | 100 |
| **Classifica per la prova al Littorio (consumo):** | | | | | | |
| 2ª categoria 250 Km. . . . | | | | | | |
| Peso spec. del combustibile | 0.859 | 0.837 | 0.762 | 0.762 | 0.762 | — |
| Umidità relativa (combustibili solidi) . . . . . | — | — | — | — | — | 5.78° |
| Potere calor. super. (per i solidi ricavato sul secco) | 10762 | 7855 | 8842 | 8842 | 8842 | 7832 |
| Potere calor. effettivo (solidi) . . . . . . . . | — | — | — | — | — | 73.9 |
| Consumo in litri per veicolo/Km . . . . . . | 0.152 | 0.284 | 0.191 | 0.176 | 0.196 | — |
| Consumo in Kg. per veicolo/Km . . . . . . . | 0.130 | 0.238 | 0.146 | 0.134 | 0.149 | 0.351 |
| Consumo in Kg. per tonnellata/Km . . . . . | 0.020 | 0.0433 | 0.0414 | 0.0381 | 0.0424 | 0.0621 |
| Consumo $C$ in calorie per tonn/Km . . . . . . | 215.2 | 340.1 | 366.1 | 336.9 | 374.9 | 458.2 |
| Consumo $C$ in calorie per veicolo/Km . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| $C_2 - C_1$ . . . . . . . . | — | 38 | 38 | 38 | 38 | — |
| $C_2 - Cx$ . . . . . . . . | — | 34.8 | 8.8 | 38 | 0 | — |
| $Nc$ (punti) . . . . . . . | 50 | 45.8 | 19.3 | 50 | 10 | 50 |

| | Sotto-classe motori Diesel | Classe combustibili liquidi | | | | Classe combust. solidi (gassogeno) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Numero del veicolo* . . . | 20 | 248 | 124 | 126 | 128 | 122 |
| **Classifica in base alla velocità sul circuito di Le Mans:** | | | | | | |
| 2ª categoria Km. 174.4 | | | | | | |
| Tempo in secondi . . . | 9355 | 10880 | 9530 | 9397 | 9400 | 12713 |
| $T_2 - T_1$ . . . . . . . | — | 1483 | 1483 | 1483 | 1483 | — |
| $T_2 - Tx$ . . . . . . . | — | 0 | 1370 | 1483 | 1480 | — |
| $Nr$ . . . . . . . . . . | 100 | 10 | 91.9 | 100 | 99.8 | 100 |
| **Classifica in base al consumo a Le Mans:** | | | | | | |
| Peso specifico . . . . . . | 0.860 | 0.819 | 0.760 | 0.760 | 0.760 | — |
| Umidità relativa . . . . | — | — | — | — | — | 4.80% |
| Potere calor. super. (per i solidi ricavato sul secco) | 10785 | 6822 | 8816 | 8846 | 8846 | 7697 |
| Potere calor. effettivo (sol.) | — | — | — | — | — | 7328 |
| Consumo in litri vett/Km | 0.182 | 0.311 | 0.194 | 0.214 | 0.206 | — |
| Consumo in Kg. vett/Km | 0.157 | 0.255 | 0.1475 | 0.163 | 0.157 | 0.356 |
| Consumo in Kg. tonn/Km | 0.026 | 0.0463 | 0.0417 | 0.0462 | 0.044 | 0.063 |
| Consumo $C$ in cal. tonn/Km | 258.8 | 316 | 369 | 409 | 394 | 461.7 |
| Consumo $C$ in cal. vett/Km | — | — | — | — | — | — |
| $C_2 - C_1$ . . . . . . . . | — | 93 | 93 | 93 | 93 | — |
| $C_2 - Cx$ . . . . . . . . | — | 93 | 40 | 0 | 15 | — |
| $N'c$ . . . . . . . . . | 50 | 50 | 27.2 | 10 | 16.5 | 50 |
| Penalità . . . . . . . . | — | — | — | — | — | 2 |
| Numero totale di punti . | 300 | 115.8 | 236.1 | 258.8 | 226.3 | 298 |
| Classifica . . . . . . . . | 1° | 4° | 2° | 1° | 3° | 1° |
| Premi assegnati . . . . | Dipl. di med. oro e 1000 frs. | Premio incoraggiamento 3000 frs. | Dipl. di med. argento e 5000 frs. | Dipl. di med. oro e 5000 frs | Dipl. di med. bronzo e 1000 frs. | Dipl. di med. oro e 5000 frs. |

| | TERZA CATEGORIA | QUARTA CATEGORIA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AUTOBUS — Classe combustibili solidi | Classe combustibili solidi (gassogeno) Sottocategoria veicoli pesanti meno di 10 tonnellate | | | | Classe combustibili liquidi Diesel | Classe combustibili solidi (gassog.) Veicoli pesanti oltre 10 tonnellate | | |
| *Numero del veicolo* . . . . . | 132 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 46 | 142 | 144 |
| **Prova sull'Autostrada Milano-Torino - Classifica in base alla velocità :** | | | | | | | | | |
| Tempo in secondi . . . . . . . | 8000 | 9756 | 9759 | 9617 | 9620 | 8239 | 8651 | 11376 | 10467 |
| $T_2 - T_1$ . . . . . . . . . . | — | 142 | 142 | 142 | 142 | — | 2722 | 2722 | 2722 |
| $T_2 - Tx$ . . . . . . . . . . | — | 3 | 0 | 142 | 139 | — | 2722 | 9 | 909 |
| $Nc$ (punti) . . . . . . . . . | 100 | 11.9 | 10 | 100 | 98.1 | 100 | 100 | 10 | 40.1 |
| **Prova sull'Autostrada Milano-Torino - Classifica in base al consumo :** | | | | | | | | | |
| Peso specifico del combustibile . | — | — | — | — | — | 0.859 | — | — | — |
| Umidità relativa (combustibili solidi) . . . . . . . . . | 5.25 % | 9.6 % | 9.6 % | 12.5 % | 12.5 % | — | 6.4 % | 4.9 % | 17.45 % |
| Potere calorifico superiore (per i solidi ricavato sul secco) . . | 7768 | 4595 | 4595 | 4560 | 4560 | 10772 | 7938 | 7775 | 4630 |
| Potere calorifico effettivo (combustibili solidi) . . . . . . . | 7359 | 4154 | 4154 | 3990 | 3990 | — | 7430 | 7394 | 3822 |
| Consumo in Kg. per vettura/Km | — | — | — | — | — | 0.250 | — | — | — |
| Consumo in Kg. per veicolo/Km . | 0.633 | 0.720 | 0.730 | 0.760 | 0.820 | 0.215 | 0.406 | 0.730 | 1.150 |
| Consumo in Kg. per tonn/Km . | 0.0675 | 0.0953 | 0.0942 | 0.083 | 0.0978 | 0.0153 | 0.0366 | 0.0566 | 0.0822 |
| Consumo $C$ in cal. per tonn/Km | 497 | 395.9 | 391.3 | 331.2 | 390.2 | 164.8 | 271.9 | 418.5 | 307.6 |
| $C_2 - C_1$ . . . . . . . . . . | — | 64.7 | 64.7 | 64.7 | 64.7 | — | 146.6 | 146.6 | 146.6 |
| $C_2 - Cx$ . . . . . . . . . . | — | 0 | 4.6 | 64.7 | 5.7 | — | 146.6 | 0 | 110.9 |
| $Nc$ (punti) . . . . . . . . . | 50 | 10 | 12.8 | 50 | 13.5 | 50 | 50 | 10 | 40 |
| Penalità . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — | 25 | — | — |
| Punti complessivi . . . . . . . | 150 | 21.9 | 22.8 | 150 | 111.6 | 150 | 125 | 20 | 80.1 |
| Classifica . . . . . . . . . . | 1° | 4° | 3° | 1° | 2° | 1° | 1° | 3° | 2° |
| Premi assegnati . . . . . . . | Diploma med. oro e 5000 frs | — | Diploma med. bronzo e 5000 frs. | Diploma med. d'oro e 5000 frs. | Diploma med. d'arg. e 5000 frs. | Diploma med. d'oro e 5000 frs. | Diploma med. d'oro e 5000 frs. | Diploma med. bronzo e 5000 frs. | Diploma med. d'arg. e 5000 frs. |

Il veicolo n. 134 (autobus Lancia con gassogeno Dux) ha effettuato tutte le tappe, partecipando al Rallye: ad esso è stato assegnata, a titolo di incoraggiamento, una sovvenzione di 3000 franchi.
Il veicolo n. 14 si è ritirato durante la seconda tappa, in seguito ad un grave incidente stradale.
Il veicolo n. 146 si è ritirato a Torino a causa di guasti al motore.

QUALCHE COMMENTO AI RISULTATI OTTENUTI. — Prescindendo, volutamente, da ogni criterio di classifica, si possono fare alcune interessanti osservazioni sui risultati tecnici del Concorso e sulle tendenze che vi si sono manifestate in fatto di carburanti sussidiari.

Nel campo dei *carburanti solidi* erano in gara quattro tipi di gassogeni a carbone vegetale (« Nostrum » - « Dux » - Panhard - « Eva ») ed uno solo a legna (il tipo Imbert, leggermente modificato dalla Berliet e dall'Alfa-Romeo).

Numericamente, gli automezzi con gassogeno a legna erano invece in prevalenza: 7, contro 6 muniti di gassogeno a carbone.

**L'autobus « Latil » a gas compresso, partecipante al « Rallye », alla tappa di Milano**

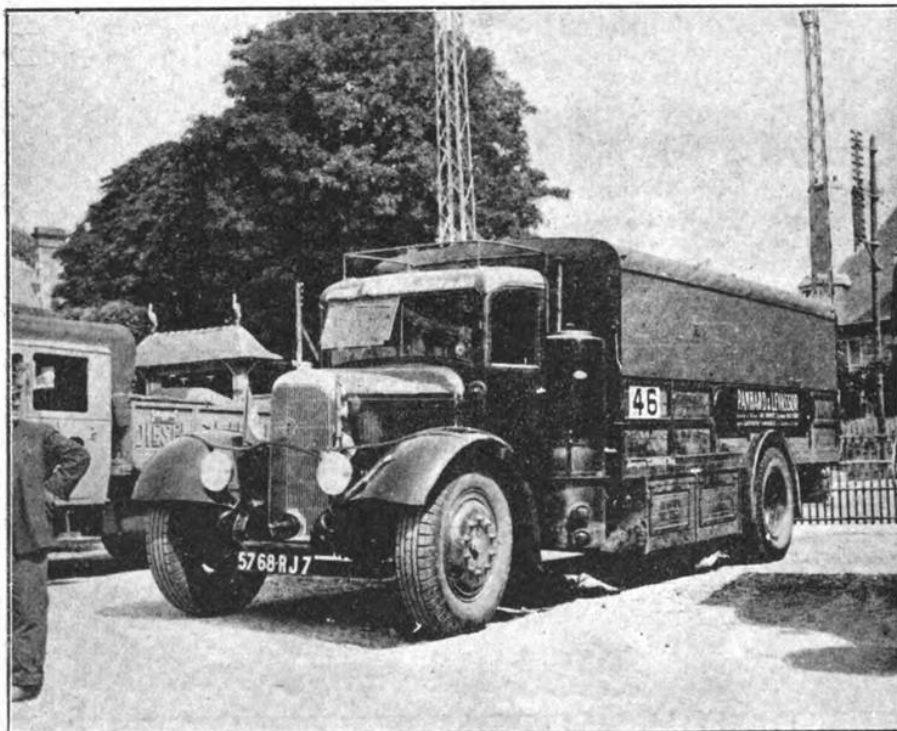
Una prima constatazione, di notevole importanza pratica, è quella che tutti quanti gli autoveicoli muniti di gassogeno poterono compiere l'intero percorso senza richiedere alcuna riparazione e che, alla verifica effettuata ai loro motori alla fine della manifestazione, nessuno di questi ultimi presentava incrostazioni o deterioramenti attribuibili alla natura del combustibile impiegato.

Venendo ad esaminare i singoli tipi in gara si notano anzitutto l'ottima presentazione ed il minimo consumo dell'autocarro Panhard, nonchè la regolarità di marcia e di consumo dei 4 autocarri Berliet con gassogeno Imbert a legna.

Il gassogeno « Nostrum » ed il gassogeno « Dux », pur dimostrando

una notevole regolarità di funzionamento, diedero luogo a consumi unitari alquanto elevati.

Del gassogeno EVA e delle sue effettive possibilità di prestazione poco si può dire perchè — anche a prescindere dai consumi unitari elevatissimi ai quali ha dato luogo — l'impiego promiscuo di carbone e di combustibili ausiliari liquidi non consentì di poter stabilire con sicurezza l'efficienza ed il rendimento proprio del gassogeno.

Ottimo fu il comportamento dell'autocarro Alfa-Romeo con gassogeno « Roma » (licenza Imbert) a legna: il più potente e pesante autoveicolo a gassogeno finora in funzione in Italia. Come già ebbi occasione di far rile-

**L'autocarro « Panhard N. 46 » a gassogeno, della portata utile di 5 tonn.**

vare in una Tabella comparsa nel numero di agosto s. a. de « L'Energia Termica », tale autoveicolo ha realizzato, fra tutti quelli a legna, il minimo consumo di combustibile per unità di peso utile-km. trasportata, ed anche in valore assoluto il suo consumo in calorie (circa 722) è stato di ben poco inferiore a quello realizzato dall'autocarro Panhard (circa 635) e che rappresenta il minimo assoluto ottenuto nella classe degli autoveicoli a gassogeno.

Questo risultato appare tanto più notevole in quanto si trattava della prima realizzazione italiana del genere, che veniva contrapposta ad automezzi (il Panhard ed i Berliet) che avevano già partecipato a precedenti Concorsi

e che avevano quindi potuto trar profitto dalla esperienza ivi fatta, per una definitiva messa a punto.

La classe degli autoveicoli a *carburanti liquidi* (Alcolina - carburante S.C.I.A. - Etametazolo - Robur - Ragusa - Allen 30 - olio di Autun, ecc.) ha fornito risultati del tutto soddisfacenti, confermando le ottime possibilità tecniche dei carburanti sussidiari liquidi, la cui diffusione è oggi esclusivamente legata alla questione del loro costo di produzione e di vendita ed al margine di convenienza economica che il loro impiego può consentire nei riguardi dell'uso della benzina. (Questo, si intende, a prescindere dalle disposizioni di legge che ne prescrivono l'impiego obbligatorio in determinati casi).

Al Concorso non presero parte autoveicoli alimentati da *carburanti gassosi*, i quali parteciparono invece al Rallye, dando prova di regolare funzionamento. (Ricordo, a tale proposito, l'autobus del Comune di Milano, funzionante a metano compresso, l'autobus e gli autocarri della Casa francese Latil, alimentati da gas compresso, la vettura da turismo a gas compresso del dott. Pignot).

Fra gli autoveicoli che pur non partecipando al Concorso diedero indubbie prove di ottimo funzionamento e di buona messa a punto sono da citare gli autocarri Latil muniti di gassogeno Gohin-Poulenc atto ad utilizzare anche i carboni minerali.

Riassumendo: il Concorso in questione ha fornito una ulteriore ed ormai quasi superflua conferma che la tecnica odierna ha completamente risolti i vari e non semplici problemi inerenti all'impiego corrente, di carattere commerciale, dei vari carburanti sussidiari solidi, liquidi e gassosi a tutte quante le categorie di autoveicoli: dalle vetture da turismo o da sport agli autobus ed agli autocarri pesanti.

Oggi la parola è quindi agli industriali, per lo studio e la messa sul mercato italiano di autoveicoli di serie, alimentati dai carburanti suddetti.

Le disposizioni governative lo prescrivono, ma lo impone sopratutto l'ora grave e decisiva che la nostra Nazione sta attraversando e che esige l'adozione di tutti i provvedimenti atti a sfruttare in pieno le risorse del Paese e a diminuire conseguentemente le importazioni.

# LETTERE ALLA DIREZIONE

La Direzione non è responsabile delle affermazioni degli autori delle Lettere pubblicate. Essa si riserva il diritto di non pubblicare le comunicazioni che non offrano serie garanzie, senza per questo impegnarsi a restituire il manoscritto o ad entrare in polemica epistolare con i loro autori. Non sono accettate nè pubblicate comunicazioni anonime.

## Un numero di Avogadro avente significato assoluto ed equazione di stato dei gas perfetti che ne deriva

S'intende per *numero di Avogadro* il numero di atomi elementari ($1/16\ O_{16}$) contenuti in un grammo di materia, o, ciò che vale lo stesso, il numero di molecole di un gas perfetto, preso alle *condizioni normali di temperatura e pressione*, contenute nel volume il cui peso corrisponde a quello di una molecola grammo. Ma poichè le condizioni normali di temperatura e pressione sono date in unità del sistema C.G.S. che sono tutte arbitrarie e prive di significato fisico, anche il numero di Avogadro, come ordinariamente definito, non ha significato fisico proprio e non corrisponde a un numero che naturalmente si presenti nei fenomeni fisici o chimici. Esso perciò cambia di valore al cambiare delle unità, e se invece del grammo si prende l'oncia come unità di massa si avrà per esso un altro ben diverso valore, anzi tanti valori per quante sono le varie oncie.

E' naturale quindi domandarsi se non esista un numero di Avogadro avente significato assoluto, che risulti cioè fisicamente definito e quindi sempre lo stesso qualunque sia il sistema di misure adoperato per determinarlo.

La risposta a tale domanda discende in modo semplice ed immediato come conseguenza delle relazioni, indicate in due mie precedenti lettere (1), fra la temperatura e le grandezze meccaniche fondamentali.

Si è visto infatti che, dato un numero qualsiasi $n$ di atomi elementari (di massa $\mu = 1/16\ O_{16}$), ad esso corrisponde una sfera normale, di massa $M = n\mu$ e di densità $\delta = 3\mu/4\pi\lambda^3 n^2$ ($\lambda$ essendo il raggio della sfera atomica gravitazionalmente definita), densità che a sua volta definisce una temperatura, la temperatura $T$ alla quale bisognerebbe mantenere le pareti della sfera, supposta chiusa e termicamente isolata, affinchè nel suo interno la densità della radiazione diffusa del corpo nero avesse proprio il valore $\delta$. Alla temperatura $T$ poi si può associare una velocità $v$: la velocità che dovrebbero avere per esempio gli atomi elementari costituenti la sfera e vaganti nel suo interno affinchè la temperatura corrispondente al loro movimento avesse proprio il valore $T$, se si determina questo in conformità alla teoria cinetica dei gas.

Si avranno dunque le relazioni

$$(1) \qquad \delta = \frac{3\,c^2}{4\,\pi\,f^3\,n^2\,\mu^2} \quad , \quad T^4 = \frac{\delta\,c^3}{4\,\sigma} \quad , \quad v^2 = \frac{3\,k\,T}{\mu}$$

nelle quali è $c = 2{,}998 \times 10^{-10}$ cm sec$^{-1}$ la velocità della luce; $f = 6{,}66 \times 10^{-8}$ cm$^3$ gr$^{-1}$ sec$^{-2}$ la costante della gravitazione; $\sigma = 5{,}735 \times 10^{-5}$ erg cm$^{-2}$ sec$^{-1}$ $^0C^4$ la costante di Stefan; $k = 1{,}37 \times 10^{-16}$ cm$^2$ gr sec$^{-2}$ $^0C^{-1}$ la costante di Boltzmann e $\mu = 1{,}649 \times \times 10^{-24}$ gr la massa dell'atomo elementare.

Al variare di $n$ varia $\delta$, quindi $T$ e anche $v$ che cresce al crescere di $T$, e crescendo arriva a diventare uguale alla velocità della luce acquistando così un valore fisicamente definito. Ponendo dunque $v = c$ nella terza delle (1) e poi risolvendo successivamente, da destra a sinistra, rispetto a $T$, a $\delta$ e ad $n$ e chiamando $\Theta, \triangle, N$ i valori che così si ottengono, si ha

$$(2) \qquad \Theta = \frac{\mu\,c^2}{3\,k} \quad , \quad \triangle = \frac{4\,\sigma}{c^5}\,\Theta^4 \quad , \quad N^2 = \frac{3\,c^2}{4\,\pi\,f^3\,\mu^2\,\triangle}$$

---

(1) *Temperatura e dimensioni assolute.* - « La Ricerca Scientifica », Anno VI, Vol. II, n. 7-8, ottobre 1935-XIV. — *Temperature definite mediante costanti universali.* - « La Ricerca Scientifica », Anno VI, Vol. II, n. 11-12, dicembre 1935-XIV.

ed introducendo per le varie costanti i valori sopra indicati

(3) $\Theta = 3{,}606 \times 10^{12}$ , $\triangle = 9{,}360 \times 10^{14}$ , $N = 5{,}263 \times 10^{38}$

La massa, in grammi, che corrisponde a questo numero $N$ di atomi elementari, che è il nuovo numero di Avogadro, è $M = N\,\mu = 8{,}678 \times 10^{14}$.

Poichè in un gas monoatomico di peso molecolare uno, quale è quello che forma la sfera normale qui considerata, il volume $V$ della molecola grammo coincide col volume specifico, cosicchè $V = 1/\triangle$, l'equazione di stato dei gas perfetti

$$p\,v = R\,T \tag{4}$$

diventa in questo caso

$$P = R\,\Theta\,\triangle \tag{5}$$

avendo indicato con $P$ la pressione nella sfera normale considerata, e questa equazione, con $R = 8{,}314 \times 10^7$ erg $^0C^{-1}$, fornisce $P = 2{,}80 \times 10^{35}$ dine per cm$^2$.

Confrontando l'equazione che si ottiene con questi particolari valori

$$PV = R\,\Theta \tag{6}$$

con quella generale (4) risulta

$$(p/P)\,(v/V) = (T/\Theta) \tag{7}$$

Si è così ottenuta l'equazione di stato dei gas perfetti in forma assoluta: da essa infatti è scomparsa la costante $R$ il cui valore dipende dalle unità di misura, e non restano che dei rapporti fra grandezze omogenee, i cui valori sono sempre gli stessi quali che siano le unità adoperate per la misura delle singole grandezze che appariscono nell'equazione. La (7) appartiene dunque a quella categoria di espressioni che ho proposto di chiamare « *invarianti metrici dello spazio fisico* » e viene ad aggiungersi alle altre nuove consimili espressioni che ho già dato della legge di Newton [2], della durata dell'oscillazione pendolare [3], del valore della carica dell'elettrone [4], e di altre costanti fisiche [5].

E' certo del tutto superfluo osservare che i valori $P$, $V$, $\Theta$ della (7) non possono corrispondere allo stato di gas perfetto; essi sono delle nuove costanti universali che servono a poter costruire delle espressioni come la (7) con rapporti che siano fisicamente definiti.

*Roma, li* 10 *dicembre* 1935-XIV.

LETTERIO LABOCCETTA

## Note osteogenetiche

Due essenzialmente sono le teorie, cui ci riferiamo per la formazione della sostanza fondamentale dell'osso: secondo l'una di esse tale sostanza si formerebbe come un deposito dovuto ad un processo di secrezione degli osteoblasti, e secondo l'altra, invece, sarebbe quella sostanza un prodotto della trasformazione degli strati periferici od ectoplasmatici degli osteoblasti stessi. Porto ora un contributo a sostegno di questa

---

(2) *Definizione assoluta e significato fisico delle costanti gravitazionali di Newton, Einstein, Keplero, ecc.* - « R. C. Acc. Naz. Lincei », Vol. XX, Serie 6ª, p. 327-333, novembre 1934-XIII.

(3) *Definizione assoluta della durata dell'oscillazione pendolare.* - « R. C. Acc. Naz. Lincei », Vol. XXI, Serie 6ª, p. 661-665, maggio 1935-XIII.

(4) *Una definizione assoluta del valore della carica dell'elettrone.* - « La Ricerca Scientifica », Anno VI, Vol. II, n. 1-2, luglio 1935-XIV.

(5) *Le costanti numeriche dello spazio fisico, ecc.* - « Act. Pont. Accad. Scient. Nov. Lync. », Anno LXXXVIII, Sessio V (maggio 1935).

ultima opinione in base a resultati di ricerche su ossa di origine membranosa (mascellare superiore ed altre) collimanti con i resultati di altre mie precedenti ricerche sullo sviluppo della *dentina*.

Durante il processo della ossificazione membranosa si ha ricca vascolarizzazione della zona che corrisponde al centro della ossificazione e sopratutto gli elementi cellulari, che circondano una siffatta zona, con la loro proliferazione attiva invadono, migrando, quel campo, si pongono tra le anse vascolari e vi si accumulano in grande quantità. Questi ammassi di cellule danno luogo a veri *blastemi* preossei, che richia-

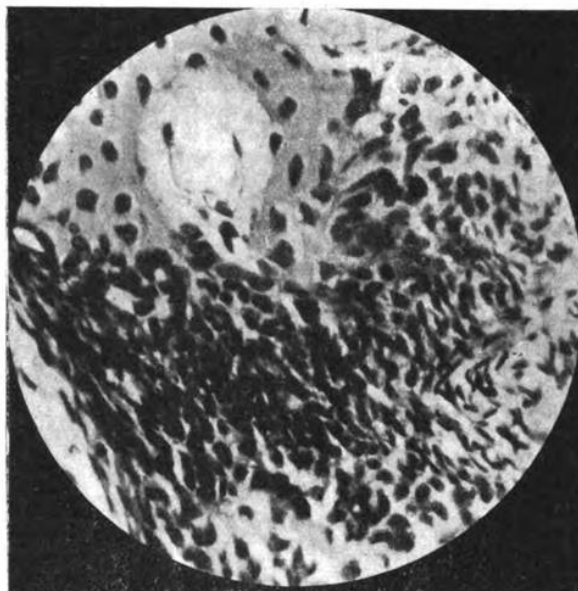



Fig. I

mano alla mente i blastemi precartilaginei. Infatti, da un'attiva proliferazione cellulare mesenchimale nella regione circoscrivente la zona previamente vascolarizzata, masse di cellule si spostano con movimenti individuale e collettivo ed invadono la zona predetta.

La Microfotografia n. I dimostra chiaramente uno di questi blastemi in continuità con un trabecolato osseo primitivo; le sue cellule sono affusate, ramificate, anastomizzate in molti punti tra loro a mezzo di prolungamenti ed assai ravvicinate. Esse crescono in volume mano a mano che si approssimano al punto dove dovranno formare osso, e quella microfotografia mostra con sufficiente evidenza quanto più voluminose sieno le cellule del blastema, che accostano il trabecolato osseo primordiale, e che esse dovranno accrescere, di fronte agli elementi blastomatici più distanti.

In queste cellule mesenchimali del blastema, che rappresentano il primo abbozzo dell'osso, si può dire che il rapporto nucleo plasmatico va spostandosi in favore del soma o corpo cellulare, il quale si differenzia in una parte perinucleare basofila, od *endoplasma*, che diverrà il corpo della futura cellula ossea, ed in una parte periferica od *ectoplasma*, che, unendosi all'ectoplasma delle cellule vicine, darà luogo alla sostanza fondamentale leggermente acidofila. Infatti, proprio come nello sviluppo della cartilagine, nel tessuto mesenchimale, per l'accennata preponderanza del rapporto nucleo-plasmatico in favore del soma e dato l'accrescimento considerevole della massa plasmatica, si arriva alla scomparsa degli spazi intercellulari e ad un aspetto compatto del mesenchima, ad un simplasma sinciziale continuo con nuclei in esso sparsi, e nel quale si differenziano corpi di future cellule ossee (*endoplasma* basofilo perinucleare) e sostanza fondamentale, in cui compaiono fibrille (*ectoplasma* acidofilo). Anzi in questo *ectoplasma* fibrille si scorgono anche prima che un vero simplasma sia costituito.

Dico per incidenza (ed in altro articolo vi tornerò sopra con maggiore ampiezza) che, stando ai miei studii, niente hanno che fare le fibrille del tessuto connettivo con le fibrille della sostanza fondamentale ossea che in quel tessuto prende origine. Si formano infatti fibrille in quella sostanza anche quando questa sorge in seno a tessuto connettivo embrionale, rappresentato o da puro mesenchima o da mesenchima con rare fibrille nella sostanza intercellulare. Ancora quando il tessuto connettivo, che è sede di ossificazione, è provvisto di fasci di fibrille, queste non costituiscono che l'asse direttivo lungo il quale le cellule mesenchimali scheletrogene producono osso, e sono destinate poi a scomparire. Rimangono tali fasci dove due ossa di origine membranosa entrano in articolazione suturale tra loro dando luogo alle cosidette fibre di *Sharpey*, che sono invece le fibre del *Gagliardi* od anche del *Troia*. Ecco la ragione, a parer mio, per la quale queste fibre del *Gagliardi* sono numerose nelle suture e nella parte scheletrica di origine pericondrale, e non esistono nella parte scheletrica di origine endocondrale ed in quella dei sistemi di Havers, traendo queste parti la loro origine da pure cellule connettivali scheletrogene non intramezzate da fasci di fibrille connettivali. Nessun rapporto è da invocarsi tra l'esistenza delle fibre di Gagliardi e la inserzione di muscoli.

Ritornando ora al nostro argomento richiamo l'attenzione sulla microfotografia n. II in cui è riprodotto assai fedelmente il concetto da me dianzi espresso. A destra del grosso capillare che è in mezzo alla figura, ed anche a sinistra (ma un poco più in basso), in continuità con esili trabecolati ossei in via di formazione provenienti dal basso, si osservano due abbozzi preossei dati da aree citoplasmatiche a forma di

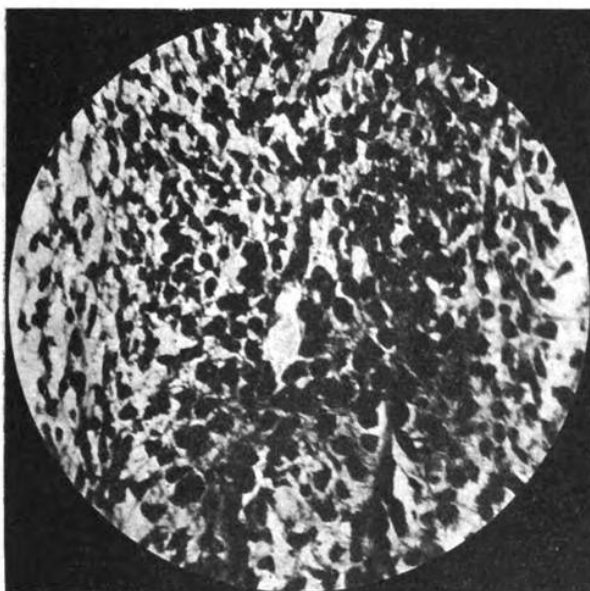



Fig. II

feltro a maglie angustissime, in taluni punti scomparse, e con esili fibrilline in alcuni dei suoi trabecolati. Quel feltro, leggermente acidofilo, resulta dallo ingrossamento, cui poi fa seguito la fusione, delle cellule mesenchimali vicine con i loro prolungamenti, attorno ai cui nuclei il citoplasma è basofilo e produrrà il corpo delle future cellule ossee, le quali, estendendosi il processo, rimarranno racchiuse nel feltro, che costituisce la sostanza fondamentale preossea destinata a divenire compatta: e si hanno stadii graduali di passaggio a questa sostanza preossea compatta e senza alcuna fessura muovendo dalle citate formazioni a feltro. Per accrescimento di tale sostanza, la quale vive e si nutre al pari delle cellule ossee che vi sono racchiuse, queste ultime si allontanano mano a mano l'una dall'altre e si isolano dalla sostanza fondamentale

in cui si effettua una differenziazione in fibrille. Ma allora quelle cellule osteoblastiche, assumendo anche, a parer mio, il valore di cellule ghiandolari, emettono sottili prolungamenti che, penetrando nella sostanza fondamentale, vi repartiranno verosimilmente con regolarità i prodotti dell'attività secretoria degli osteoblasti, che si riassume nel provvedere il futuro osseo di sali calcarei.

Deve essere quindi, secondo le mie ricerche, considerato veramente l'osso come proveniente da un abbozzo sinciziale plurinucleato, che si trasforma per massima parte in sostanza fondamentale, mentre il resto del primitivo plasma nelle vicinanze dei nuclei si conserva come corpo degli osteoblasti, i quali poi assumeranno la funzione di cellule secretrici dei sali calcarei.

*Bari, 24 gennaio* 1936-XIV.
*Istituto di Anatomia Umana Normale della R. Università.*

Prof. LUIGI GIANNELLI.

## Ricerche eseguite alla R. Stazione di Gelsi-bachicoltura di Ascoli Piceno

AZIONE DEI METALLI A DISTANZA. — E' questo un argomento della più grande importanza in biologia e che per noi italiani ha un interesse particolare poichè lo scopritore di tale azione (confermata poi da sperimentatori stranieri) è il nostro Rivera. Il fenomeno è noto: la vicinanza di metalli (senza alcun contatto) su uova di animali o semi di piante in sviluppo esercita un'azione o stimolante o deprimente secondo la vicinanza del metallo o il tempo nel quale ha agito. Qualche Autore ha creduto mettere in rapporto l'intensità di tale azione con il peso atomico del metallo, ma questo punto è ancora controverso. Invece la quistione che maggiormente è stata presa in esame e che per prima meritava essere studiata è quella di conoscere la natura dell'azione stessa. Si è supposto che la radiazione cosmica provocasse sul metallo una radiazione secondaria: quest'ipotesi era sembrata la più probabile, quantunque vi fosse la possibilità che l'aria in contatto del metallo potesse essere modificata (diversa ionizzazione - emissione di tracce di vapori od altro). Di questo argomento si è particolarmente occupata la prof.ssa P. L. Lombardi, vice direttrice della R. Stazione di Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno, impiegando un vasto materiale che va da cariossidi di gelso a semi di molte altre piante. E' stato preso in esame, per semplificare, un solo metallo, il piombo, che è quello maggiormente usato in precedenti ricerche. Il numero delle esperienze eseguite salì a 1024 serie, il che ha permesso di giungere a conclusioni esaurienti.

Era stato precedentemente constatato che l'azione si annulla quando sia interposto tra il metallo e il materiale in esperimento uno schermo di natura impermeabile, quale una lamina di vetro o uno strato di paraffina: ora su questo punto si volle ottenere la massima certezza e s'impiegò in 140 esperienze polvere di piombo racchiusa entro tubi di vetro, avendosi per risultato che nessuna benchè minima influenza era esercitata. Allora si provvide ad allontanare la polvere di piombo dai germinatoi, nei quali si trovava il materiale in esperimento, collocandola in tubi a baionetta, nei quali — attraverso la polvere — veniva fatta passare l'aria che poi era portata sui germinatoi. In queste condizioni, se causa del fenomeno fosse stata una radiazione secondaria questa non sarebbe potuta giungere ai semi in germinazione che o attraversando le pareti di vetro dei tubi (cosa che è stata dimostrata impossibile) o subendo una serie di riflessioni nell'interno di essi per giungere — seguendo la curvatura a baionetta — fino ai semi medesimi, ipotesi anche questa inammissibile. Se al contrario l'aria avesse subito una qualche modificazione al contatto della polvere metallica, avrebbe potuto facilmente indurre o un'accelerazione o un ritardamento secondo i casi. Una seconda serie di 884 esperienze ha dimostrato che questa ultima supposizione risultava la vera.

Fatta l'importante constatazione che l'azione del metallo a distanza non può essere riferita a radiazione secondaria, ma a modificazioni dell'aria per il contatto con la polvere metallica, l'Autrice lascia senza risposta il quesito del come detta aria possa essere modificata, essendo questo un argomento di particolare competenza dei fisici.

SULLA NATURA DEGLI ULTRAVIRUS. — Come è noto, si chiamano con questo nome agenti di malattie invisibili anche con i più forti ingrandimenti, capaci di attraversare filtri compatti, incoltivabili nei vari mezzi usati in batteriologia, ma solo

capaci d'incrementarsi in presenza di cellule vive, suscettibili di essere attaccate, e che essi effettivamente attaccano, disorganizzano, provocando così la formazione di nuovo *virus*. Sulla natura di queste forme (da non confondersi con le fasi invisibili di determinati batteri) è vivissima la discussione, che si svolse particolarmente nel Congresso di Microbiologia a Parigi nel 1930, ed è continuata per opera di valenti sperimentatori, quali recentemente il Bechhold.

Forme viventi o non viventi? Questo è il punto essenziale e controverso. Se sono viventi non dovrebbero differire dagli altri batteri che per la loro piccolezza, ma con questa ipotesi resta inesplicabile perchè giammai riesca la loro coltura in mezzi nutrienti, ma privi di cellule vive. Se non sono viventi bisogna ammettere che si originino per disordini metabolici, che inducano alterazioni in date cellule, mentre i prodotti delle alterazioni di queste sono in grado di provocare cataliticamente alterazioni analoghe in altre cellule sane, simulando così la natura di veri *virus*.

Il punto principale nelle ricerche è quello di accertarsi, se per semplici disordini metabolici in date cellule e senza la presenza di virus preesistente, possa originarsi qualche tipica malattia ad *ultravirus*. Se ciò avvenisse sarebbe dimostrata la loro natura autocatalitica, e la possibilità di una loro formazione spontanea, il che escluderebbe l'ipotesi di forme viventi. Molte esperienze sono state compiute, tra le quali le più note sono quelle del Carrel, sulla formazione dei tumori di Rous, ma le conclusioni non sono mai state esenti da gravi obbiezioni. Il prof. C. Acqua, che da molti anni sta studiando una tipica malattia ad ultravirus nel baco da seta, la così detta malattia dei *poliedri o giallume*, ha potuto, con opportune modificazioni sperimentali, provocare l'insorgere della malattia in condizioni tali, da potere con sicurezza escludere la partecipazione di germi preesistenti. Con ciò egli ha portato un efficace contributo alla teoria dell'autocatalisi.

Inoltre poichè tutte queste malattie (che vanno da batteri, da piante superiori, ad animali vari e all'uomo) possono considerarsi, secondo il giudizio concorde degli studiosi, come facenti parte di una sola grande famiglia, il prof. Acqua ha tentato una generalizzazione di tali idee designando come *genesi primaria*, l'insorgere spontaneo della malattia sotto l'azione di cause ambientali e con l'esclusione di parassiti, e come *genesi secondaria* le alterazioni prodotte per l'azione catalitica del *pseudo-virus* originatosi nella *genesi primaria*.

Ambedue queste genesi si debbono ritenere possibili; ma mentre in alcuni casi la *genesi primaria* è abbastanza frequente, in altri deve ritenersi talmente rara, da poterla nella pratica considerare come inesistente. Allora la malattia si origina sempre per *genesi secondaria*, ossia per l'azione di un *ultravirus preesistente*.

L'EMIGRAZIONE DEI PIGMENTI DAL SANGUE ALLE GLANDOLE SERIGENE DEL *Bombyx Mori* L. — E' noto che gli strati del bozzolo hanno diverse tonalità di colore. Lo Jucci è l'ideatore di una teoria secondo la quale la diversa colorazione di detti strati dipenderebbe dal tempo (precocità o tardività) nel quale i pigmenti, che si trovano sciolti nel sangue, penetrerebbero nelle glandole serigene. Il dott. P. Malucelli, sperimentatore presso la Stazione di Ascoli, ha voluto verificare nel campo dell'osservazione e della sperimentazione se dette idee fossero esatte. Ha seguito in numerosi casi la penetrazione del pigmento in vari periodi, ha provocato anche colorazioni artificiali facendo ingerire alle larve sostanze coloranti vitali ed ha concluso che la diversa colorazione non dipende da precocità o tardività di penetrazione del pigmento, ma bensì dal fatto che le pareti delle glandole sono diversamente permeabili nelle varie regioni, per cui il pigmento non è uniformemente distribuito nel contenuto serico delle glandole stesse, ma forma zone a diversa colorazione, che poi corrisponderanno, nell'emissione della seta, agli strati del bozzolo a diversa tonalità di colore.

Altre ricerche sono state compiute sui seguenti argomenti:

*Azione dell'elettricità sul germogliamento dei grani di gelso* (P. L. Lombardi). *Oscillazione della pressione atmosferica e germogliamento dei semi* (P. Malucelli). *Saggi biometrici su uova di diverse razze* (A. Fedeli). *Emissione eventuale di raggi mitogenetici durante lo sviluppo di uova di B. mori* (C. Acqua). *Esperienze per fronteggiare il giallume* (C. Acqua).

Il complesso dei lavori compiuti nel decorso anno mi è sembrato meritevole di una menzione in codesto periodico.

*Ascoli Piceno, 27 gennaio* 1936-XIV.

CAMILLO ACQUA
Direttore della R. Stazione di Gelsi-Bachicoltura

## Una regione con indizi di sostanze minerali utili

**Poggio S. Vicino (già Ficano) provincia di Macerata - Valle dell'alto Esino - Torrente della Mola**

Da appunti rilevati nell'ottobre 1928, stralcio le seguenti notizie che eventualmente potrebbero tornare utili.

Il fosso della Mola, che scende dalle pendici del monte S. Vicino (che s'erge con le sue formazioni calcaree, mesozoiche, fra le rocce terziarie delle colline che lo circondano), sotto l'abitato di Ficano, incide un complesso di straterelli, fogliettati sottilmente, di natura marnosa e di color grigio-chiaro a grigio oscuro.

Localmente le marne tramandano un distinto odore di idrocarburi. Un'attenta ricerca mi ha fatto scoprire sulla superficie degli straterelli foglie fossili, ben conservate e determinabili, e scheletri, più o meno completi, di piccoli pesci fossili. Tanto questi che le foglie sono identiche a quelle che si rinvengono nelle note e coeve formazioni del periodo Messiniano (fra il Miocene ed il Pliocene) di Ancona, Senigallia, etc. Invero i primi ricordano molto il *Lebias crassicauda* e le altre sono riferibili al *Quercus etymodrys Ung., Planera Ungeri* (Kov.) Ett., *Sequoia* cfr. *Langsdorfi* Brgt. sp. (*fide* Principi).

La formazione di Ficano adunque, per l'età e per la natura delle sedimentazioni, devesi riportare alla zona gessoso-solfifera, la quale si presenta tanto ricca montanisticamente, non solo nell'Emilia e nel Bolognese (oltre la Sicilia); ma anche nelle Marche, essendo in essa aperte miniere redditizie.

A completare il quadro della zona non mancano manifestazioni numerose di acque salate e lo sfruttamento di gessi stratificati, in diretto rapporto statigrafico.

I gessi sono accompagnati da manifestazioni di zolfo. Non lungi dalla località fossilifera è attivo un vulcanetto di fango o salsa.

Ci troviamo in presenza d'una regione che presenta parecchi ed evidenti indizi di sostanze minerali utili, come: idrocarburi, sale, gesso, zolfo.

E' desiderabile che gli industriali rivolgano la loro attenzione a questa località per eseguirvi le opportune ricerche necessarie ad assodare l'importanza economica del giacimento. La vicinanza dei luoghi alla strada carrozzabile e le altre condizioni topografiche, facilitano le ricerche da eseguirsi con terebrazioni.

*Roma, 28 gennaio* 1936-XIV.

Prof. GIOACCHINO DE ANGELIS D'OSSAT

## Sull'assorbimento dei neutroni lenti. - III

In una lettera precedente [1] abbiamo discusso l'esistenza di gruppi di neutroni lenti che si differenziano gli uni dagli altri, oltre che per le proprietà di assorbimento, anche per quelle di diffusione. Nel § 1 di questa lettera preciseremo ulteriormente le proprietà di diffusione dei gruppi; nel § 2 raccoglieremo alcune proprietà speciali di vari elementi in relazione ai gruppi. Nell'ultimo paragrafo discuteremo le varie ipotesi sull'origine dei gruppi di neutroni.

1. *Diffusione dei singoli gruppi di neutroni lenti.* — Già nella lettera precedente abbiamo accennato alle differenze tra le proprietà di diffusione dei neutroni dei gruppi A e C. Abbiamo cercato di precisare quantitativamente queste differenze, estendendo inoltre le ricerche al gruppo D. Discutiamo in un primo tempo le esperienze sul gruppo C.

Consideriamo un neutrone di questo gruppo che si trovi nell'interno di un blocco di paraffina limitato da una superficie piana, a distanza $x$ da questa; sia $p(x)$ la probabilità che il neutrone esca dalla superficie prima di esser stato distrutto con un meccanismo qualsiasi (p. es. cattura da parte dell'idrogeno). Nell'ipotesi che i neutroni del gruppo C nella paraffina obbediscano alle solite leggi della diffusione, ed abbiano in più la possibilità di esser distrutti con vita media $\tau$, la loro densità $n$ soddisfa all'equazione differenziale

$$\frac{\partial n}{\partial t} = D \Delta n - \frac{n}{\tau} \qquad (1)$$

(1) « Ricerca Scientifica » **2**, 544, 1935; Vedi anche « Ricerca Scientifica » **2**, 344, 1935.

dove $D$ è il coefficiente di diffusione dato da $\frac{1}{3} \lambda \bar{v}$, essendo $\lambda$ il cammino libero medio e $\bar{v}$ la velocità media; questa espressione di $D$ vale nella ipotesi che il cammino libero medio sia indipendente dalla velocità e gli atomi di idrogeno possano considerarsi come centri fissi di diffusione isotropa, ipotesi verosimili per i neutroni del gruppo C, poichè i quanti elastici del moto di vibrazione dell'idrogeno sono grandi rispetto alla energia cinetica media dei neutroni $C$ (agitazione termica; vedi paragrafo 3).

E' facile dimostrare dall'equazione (1) che la probabilità $p(x)$ sopra definita è data da

$$p(x) = e^{-\frac{x}{\sqrt{D\tau}}}$$

Si noti che $D\tau = \frac{1}{3} \lambda^2 N$ dove $N = \frac{\bar{v}\tau}{\lambda}$ è il numero dei cammini liberi fatti in media da un neutrone del gruppo C prima di esser distrutto. Determinando l'andamento di $p(x)$ verremo dunque a conoscere la costante $D\tau$ ovvero $\lambda^2 N$.

La determinazione di $p(x)$ può farsi nel modo seguente: Immaginiamo un rivelatore $R$ del gruppo C che ricopra tutta la superficie piana di un blocco di paraffina contenente la sorgente. Se ad una profondità $x$ distruggiamo $q$ neutroni C, l'attività del rivelatore si abbasserà proporzionalmente a $qp(x)$; la distruzione dei $q$ neutroni si può ottenere ponendo nella posizione $x$ un assorbitore del gruppo C; misurando la attività indotta in questo si determina $q$. Dunque $p(x)$ è proporzionale al rapporto della diminuzione della attività del rivelatore $R$ alla attività dell'assorbitore. Misurando tale rapporto per diversi valori di $x$ si può dunque verificare l'andamento esponenziale di $p(x)$ e dedurre il valore di $D\tau = \frac{1}{3} \lambda^2 N$.

In pratica abbiamo usato come rivelatore una lastra di rodio di 10 gr/28 cm². Siccome questa non copriva che una piccola parte della superficie della paraffina le misure sono state fatte ponendo il rivelatore successivamente in 9 posizioni diverse e sommando opportunamente i risultati. Come assorbitore del gruppo C abbiamo usata una lastra di lega di stagno e cadmio contenente 0,019 gr/cm² di cadmio; siccome il cadmio, in piccoli spessori, assorbe praticamente solo i neutroni del gruppo C, la riduzione della attività del rivelatore ha luogo solo in questo gruppo, come può del resto anche verificarsi direttamente.

Siccome l'assorbimento dei neutroni da parte del cadmio non dà luogo ad attivazione, non era possibile misurare direttamente il numero $q$ di neutroni assorbiti; si è perciò misurata l'attività indotta dai neutroni del gruppo C in una lastra di rodio equivalente a quella di cadmio in questo gruppo.

Le misure sono state eseguite per $x = 0, 1, 2, 3$ cm. ed hanno permesso di verificare che l'andamento di $p(x)$ è effettivamente esponenziale entro i limiti del nostro errore; è risultato inoltre $\sqrt{D\tau} = 2{,}0$ cm., dal che si ricava $\lambda^2 N = 12$.

Analoghi esperimenti sono stati fatti per i gruppi D ed A, usando nel primo caso un rivelatore di indio schermato da cadmio (in modo da eliminare il gruppo C) ed un assorbitore di rodio; nel secondo caso rivelatore ed assorbitore di argento determinando la sola frazione della attività dovuta al gruppo A.

Naturalmente in questi casi la teoria della diffusione usata per il gruppo C non è più applicabile, poichè (vedi § 3) i neutroni di questi gruppi percorrono un solo cammino libero o poco più. Tuttavia, riducendo anche in questi casi i risultati con le stesse formule usate per il gruppo C, si ottiene per il gruppo D : $\sqrt{D\tau} = 0{,}44$ cm.; e per il gruppo A: $\sqrt{D\tau} = 0{,}41$ cm. Si noti la marcata differenza di comportamento di questi due gruppi rispetto al gruppo C; il comportamento dei gruppi D ed A in queste esperienze è invece molto simile; la piccola differenza è compresa entro i limiti dell'errore sperimentale.

La teoria della diffusione è applicabile, come abbiamo già notato, nell'ipotesi che i neutroni percorrano molti cammini liberi; nell'ipotesi opposta, ammettendo cioè che i neutroni dei gruppi D ed A percorrano un solo cammino libero, si può, con esperienze molto simili alle precedenti, che qui non descriveremo in dettaglio, ricavare il valore del cammino libero medio per i neutroni di questi gruppi. Esso risulta per entrambi compreso tra 0,6 e 0,7 cm. Questi valori sono più grandi di quelli generalmente ammessi per i neutroni del gruppo C. Ciò può esser dovuto all'essere errata

l'ipotesi che i neutroni di questi gruppi percorrano un solo cammino libero, oppure ad una effettiva dipendenza di $\lambda$ dal gruppo, imputabile eventualmente all'effetto del legame chimico dell'idrogeno nella paraffina.

2. *Dati particolari su alcuni gruppi ed elementi.* — Già nella lettera precedente abbiamo osservato che buona parte della attività dello iodio è probabilmente dovuta a un nuovo gruppo di neutroni. Abbiamo precisate ulteriormente queste osservazioni in modo da stabilire l'esistenza di un nuovo gruppo, che indicheremo con la lettera *I*, al quale è dovuta l'attività indotta nello iodio per circa il 70 %.

Questo gruppo è pochissimo assorbito da quasi tutti gli elementi; di quelli studiati fino ad ora soltanto lo iodio lo assorbe in misura notevole (coefficiente massico di assorbimento 1,1 $cm^2/gr$). La numerosità di questo gruppo (vedi lettera precedente, § 3) è di circa 4.

Abbiamo già osservato che la numerosità del gruppo C dedotta dalla attività di un rivelatore di iridio (periodo 19 ore) risulta anomalmente bassa (circa 20, invece di una media di circa 70), ed espressa l'ipotesi che ciò fosse da attribuirsi alla esistenza di un secondo processo di assorbimento dei neutroni *C* in questo elemento. Abbiamo pertanto irradiato per alcune notti di seguito una lastra di iridio e, esaminando il decadimento della attività in essa indotta, abbiamo potuto riconoscere, oltre al periodo già noto, anche un nuovo periodo di circa 2 mesi; gli elettroni corrispondenti a questo nuovo periodo sono molto molli. Benchè non possiamo ancora dare risultati quantitativi, possiamo affermare che la intensità di questa nuova attività è tale da giustificare la bassa numerosità calcolata dal solo periodo di 19 ore.

Dobbiamo a questo proposito rettificare le numerosità date nella lettera precedente, poichè erano falsate da un errore di calcolo, che fortunatamente non aveva prodotto altro che lievi variazioni. I valori corretti sono i seguenti.

Gruppo C: Rivelatore argento, 60; rodio, 80, indio, 70; manganese, 70; oro, 60.
Gruppo A: Rivelatore argento, 1.
Gruppo D: Rivelatore rodio, 12; indio, 14.

3. *Ipotesi sull'origine dei gruppi di neutroni.* — Abbiamo già osservato nella lettera precedente che l'ipotesi più naturale sull'origine dei gruppi di neutroni lenti è che essi siano dovuti a differenze nella velocità. Contro questa ipotesi si può obbiettare che secondo le ordinarie teorie del nucleo la sezione d'urto per la cattura di un neutrone lento dovrebbe essere inversamente proporzionale alla velocità, almeno per velocità non troppo grandi. Se così fosse non potrebbero evidentemente esistere assorbimenti selettivi determinati da differenti velocità dei neutroni. Per altro, data la incertezza delle teorie nucleari, ed in particolare di quelle relative ai processi di cattura dei neutroni, non bisogna dare eccessivo peso a questo argomento, e ciò particolarmente in vista delle esperienze sulla misura diretta della dipendenza della sezione di cattura dalla velocità [2], dalle quali sembra risultare che la dipendenza prevista dalla teoria non sia valida.

Un'altra ipotesi a cui già avevamo accennato, è che i neutroni dei vari gruppi differiscano uno dall'altro per qualche caratteristica interna, quale potrebbe essere p. es. un diverso stato di eccitazione. Questa ipotesi, per quanto possa sembrare meno spontanea, presenterebbe il vantaggio di non essere in diretta contraddizione coi risultati della teoria. Naturalmente anche in questo caso il diverso stato interno del neutrone sarebbe probabilmente accompagnato da differenze nella velocità. Varie esperienze concordano nel far ritenere che i neutroni del gruppo C abbiano la velocità di agitazione termica; di queste la più evidente è la misura diretta della velocità fatta con un selettore [3] in cadmio, e tale quindi da agire soltanto sul gruppo C. Per quanto riguarda gli altri gruppi vi sono invece indizi per ritenere che essi corrispondano a velocità differenti. Così p. es. Preiswerk e von Halban [4] non hanno trovato un effetto termico nella attività indotta nell'argento dalla radiazione filtrata dal cadmio. Alla stessa conclusione conducono anche i nostri risultati sui coefficienti di riflessione (albedo) della paraffina per i vari gruppi. L'elevata albedo per il grup-

(2) Rasetti, Segrè, Fink, Dunning, Pegram, « Phys. Rev. » **49**. 104, 1936.

(3) Dunning, Pegram, Fink, Mitchell, Segrè, « Phys. Rev. » **48**, 704, 1935.

(4) Preiswerk e von Halban, « Nature » **136**, 1027, 1935. Vedi anche « C. R. » **202** 133, 1936.

po C indica infatti che i neutroni di questa specie possono percorrere successivamente molti cammini liberi; mentre la bassa albedo del gruppo A, confermata successivamente anche per il gruppo D, indica che i neutroni di questi gruppi possono percorrere solo un cammino libero o poco più (cfr. anche § 1). E' improbabile che neutroni che appartengono a un gruppo per un solo cammino libero, abbiano velocità di agitazione termica.

Qualunque sia l'origine dei gruppi, ha interesse determinare se, per urti successivi nella paraffina, i neutroni di un gruppo si trasformano in neutroni di un gruppo diverso. Una tale trasformazione dovrebbe evidentemente accadere nel caso che i gruppi differissero per la velocità, nel qual caso tutti i gruppi dovrebbero andare a finire nel gruppo C. L'accertare un simile processo di trasformazione di un gruppo nel gruppo C, porterebbe dunque un argomento, se pure non decisivo, a favore dell'ipotesi che i vari gruppi differiscano solamente per la velocità. Naturalmente l'argomento non sarebbe del tutto conclusivo, poichè, anche con altre ipotesi, è possibile giustificare simili trasformazioni.

Abbiamo pertanto iniziata una esperienza allo scopo di decidere se i neutroni del gruppo D si trasformano dopo alcuni urti in neutroni C. Il principio su cui è basata questa esperienza può facilmente comprendersi se ammettiamo per un momento di disporre di un rivelatore R che sia attivato esclusivamente dai neutroni del gruppo C e di un assorbitore A che assorba esclusivamente i neutroni del gruppo D. Si pensi il rivelatore R appoggiato nel centro della base superiore di un cilindro di paraffina contenente la sorgente S; se l'assorbitore A viene inserito tra la faccia superiore della paraffina e il rivelatore, non si osserverà alcuna riduzione nella attività di quest'ultimo, poichè i neutroni C che escono dalla paraffina non vengono assorbiti dall'assorbitore A. Se ora pensiamo di sprofondare A entro la paraffina di 1 o 2 cm, potrà accadere che esso assorba alcuni dei neutroni D che in seguito ad ulteriori urti contro la paraffina avrebbero potuto trasformarsi in neutroni C prima di raggiungere R. Nel caso dunque che i neutroni D possano trasformarsi in C si deve attendere che A non produca alcun effetto messo a contatto di R, mentre ne riduca l'attività quando sia incluso nella paraffina 1 o 2 cm. al di sotto della superficie.

L'esperienza, i cui dettagli verranno dati in una prossima comunicazione, richiede una elevatissima precisione delle misure. Pertanto non possiamo ancora ritenere definitivi i risultati attuali, che pur sembrano dare qualche indizio che la trasformazione D-C avvenga.

*Roma, Istituto Fisico della R. Università.*

E. Amaldi
E. Fermi

# ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

## COMITATO NAZIONALE PER L'INGEGNERIA

### Commissione per le misure della portata delle correnti fluide.

Sotto la presidenza del prof. dott. ing. Panetti, la Commissione si è riunita in Milano, presso la Sede dell'Uni, l'11 ottobre 1935-XIII.

Dopo una sentita commemorazione del comm. ing. Natale Ratti, è stato preso atto delle nuove nomine di membri effettuata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, e precisamente: dott. ing. Tranquillo Novelli, della S. A. Riva, in sostituzione del compianto ing. Ratti; professori Ettore Scimemi ed Euclide Silvestri, Direttori degli Istituti di Idraulica delle RR. Scuole Superiori d'Ingegneria di Padova e di Torino.

La Commissione ha considerato poi i risultati della Conferenza internazionale che, in merito alle misure di portata mediante boccagli e diaframmi unificati (Comitato tecnico ISA 30) aveva avuto luogo a Stoccolma nel settembre 1934 e della quale un resoconto sommario è stato pubblicato nel Bollettino mensile UNI n. 10 dell'ottobre 1934.

E' stato inoltre preso in esame il nuovo schema di norme ISA 30, predisposto dalla Segreteria Internazionale in base ai risultati della Conferenza di Stoccolma, e dopo ampie discussioni sono state formulate osservazioni, suggerendo anche vari perfezionamenti di dettaglio.

Un largo scambio di informazioni e di idee è stato fatto in merito ai primi risultati delle prove organizzate presso i vari laboratori scientifici, e tuttora in corso, per la verifica del funzionamento dei boccagli e diaframmi unificati e controllo dei relativi coefficienti di efflusso: è stato deciso che i resoconti delle prove stesse saranno oggetto di pubblicazione e, opportunamente raggruppati, costituiranno gli Atti della Commissione.

Il Presidente ha infine informato i Commissari dell'invito rivoltogli dal Presidente del Reparto di Costruzioni Idrauliche del Consiglio Nazionale delle Ricerche, perchè la Commissione si occupi anche delle norme tecniche di controllo dei tachimetri e contatori idraulici, per studiare le prescrizioni di bontà a cui i tachimetri e contatori idraulici devono soddisfare: ciò in relazione al controllo dei prodotti previsto dalla Legge 26 maggio 1932, n. 598 e successivo Decreto del Capo del Governo 27 novembre 1933. Dopo discussione, che ha permesso di precisare le linee essenziali del compito da svolgere, la Commissione ha deciso di affidare il lavoro preparatorio ad un'apposita Sottocommissione formata nel suo seno.

## ATTIVITÀ DELLA COMMISSIONE CENTRALE PER L'ESAME DELLE INVENZIONI

### (1° Luglio 1934-XII - 30 Giugno 1935-XIII)

Nel secondo anno di funzionamento chiuso il 30 giugno 1935-XIII l'attività della Commissione posta sotto l'egida del C. N. R. e presieduta dall'on. sen. Luigi Cozza, si è svolta secondo le linee generali stabilite dal regolamento e già seguite nell'anno precedente; però in questo secondo anno l'entità e l'estensione del lavoro compiuto si è notevolmente accresciuta.

*L'assemblea* nell'anno 1934-35 si è riunita due volte tracciando le direttive di massima per l'attività della Commissione Centrale e prendendo conoscenza delle risultanze tecniche e finanziarie del primo anno di gestione. Il Comitato direttivo ha tenuto 11 riunioni prendendo in esame tutti i pareri formulati dagli organi tecnici sulle singole proposte d'invenzione; si è pronunciato su 43 richieste di assistenza a favore di trovati già favorevolmente giudicati accogliendone 39; ha giudicato sull'ammissibilità o meno di 122 repliche formulate in merito a pareri già emessi; provocando in 58 casi il riesame delle proposte. *La presidenza e la segreteria* hanno provveduto al regolare svolgersi della gestione finanziaria e al disbrigo delle numerose pratiche sorte dalle proposte di invenzione delle quali è stato organizzato un archivio con indici e schedari destinati a rendere immediatamente effettuabile ogni rilevamento statistico e ogni accertamento sulla situazione delle varie pratiche.

Le proposte esaminate e per le quali è stato emesso un parere tecnico sono state 782 alle quali si sono aggiunte altre 58 per le quali è stato dato un secondo parere dopo replica dell'interessato. Di questi 840 pareri è stato pubblicato un elenco a stampa col titolo dei singoli trovati e un cenno sull'esito dell'esame compiuto. L'anno scorso i pareri formulati sono stati 371; il lavoro è stato dunque più che raddoppiato.

Degli 840 pareri ben 686 sono dovuti al Comitato tecnico presieduto da S. E. Bignami. L'accurata scelta dei consulenti e la presenza, per le varie materie, di speciali Commissioni tecniche destinate a controllare i pareri formulati, offrono ogni garanzia nei riguardi dei referti del Comitato tecnico. Sono dovute a S. E. Bignami, a tutti i membri del Comitato tecnico e ai suoi collaboratori le espressioni del più vivo compiacimento per l'opera svolta oculata e competente. Ad alleggerire il lavoro del Comitato tecnico, verso la fine del 1934 è stato istituito un « Comitato preliminare » il quale ha l'incarico di eliminare le proposte prive di fondamento consentendo con un parere tecnico al Comitato centrale di prendere in considerazione allo stesso modo tutte le proposte d'invenzione che vengono presentate. Il Comitato preliminare ha così compilato 144 pareri; gli altri 10 pareri che completano gli 840 emessi dal Comitato Centrale sono stati forniti da Enti diversi ai quali erano state mandate le relative proposte in vista della loro particolare natura.

Per quanto riguarda i pareri formulati nell'anno scorso, circa il 25 % del numero totale ha riportato giudizi in tutto o in parte favorevoli. Fra questi sono particolarmente da segnalare: una macchina ammorbida paglia per renderla meglio adatta all'alimentazione del bestiame; un centrifugatore di metalli; una macchina a vapore leggera; un proiettore cinematografico a moto continuo delle pellicole; un complesso di perfezionamenti da apportare alle trebbiatrici da grano; una macchina per la lavorazione meccanica della canapa macerata; un nuovo sistema di gruppo pompe d'iniezione; un dattilomusicografo; un ponte metallico scomponibile; un regolatore per gassogeno a caduta d'acqua; un economizzatore di combustibile per caldaie a vapore; un processo per migliorare la marcia dei cubilots; un dispositivo per il travaso igienico dei liquidi; un idrante; un sistema e dispositivo di pellicole sonore; un frangizolle; un forno verticale per la cottura di materiali diversi; un tracciatore di rotta; un fornello a spirito; una macchina addizionatrice; un estintore da incendio; un apparecchio per il trattamento enologico; una pompa per pozzi a due stantuffi nello stesso cilindro; uno speciale giunto a raggiera; un apparecchio idraulico per la misura della potenza delle trattrici agricole; un motore Diesel veloce e leggero; un deflemmatore per distillazione alcool da vino e vinacce; un apparecchio per la determinazione dell'umidità del suolo e del sottosuolo; una rete a strascico; un apparecchio pastorizzatore del latte.

La Commissione Centrale non esaurisce il suo compito con l'esame delle proposte ma si preoccupa di contribuire alla pratica affermazione di quelle che ne appaiono meritevoli specialmente affiancando l'azione dell'Associazione Nazionale Fascista Inventori. L'opera assistenziale della Commissione Centrale e dell'A.N.F.I. si svolge, sia pure con difficoltà, nel procurare agli inventori l'appoggio di speciali Centri Statali o più generalmente dell'Industria.

E' una via difficile ma essa sarà seguita con pertinacia dalla Commissione Centrale. Per facilitare la valorizzazione industriale dei trovati la Commissione è spesso portata ad assistere l'inventore perchè egli abbia modo di realizzare almeno un modello della sua invenzione. Questi interventi finanziari fatti pel tramite dell'A.N.F.I. si completano con altre erogazioni minori direttamente amministrate dall'A.N.F.I. traendole da un fondo all'uopo anticipato dalla Commissione Centrale.

Ma l'opera assistenziale che la Commissione Centrale affiancando sempre l'A.N.F.I. ha svolto l'anno scorso si è specialmente manifestata con l'organizzazione delle due Mostre delle Invenzioni, Bari (settembre 1934) e Torino (giugno 1935).

Queste due manifestazioni susseguitesi a così breve distanza di tempo possono invero considerarsi come due successive tappe di un cammino rapidamente compiuto verso lo scopo da raggiungersi, quello cioè di avvicinare gli inventori al pubblico e più ancora agli industriali.

L'organizzazione della mostra di Torino, come quella di Bari è stata affidata all'A.N.F.I. assistita da uno speciale Comitato ordinatore del quale facevano parte oltre i rappresentanti della città di Torino e della Confederazione Fascista degli Industriali i presidenti della Commissione Centrale e del Comitato tecnico, il Segretario nazionale dell'A.N.F.I., il Segretario Generale della Commissione Centrale e il Commissario della Mostra. La Commissione Centrale assumeva il patronato della manifestazione anticipando, salvo rimborso, i fondi necessari.

Una relazione tecnica della Prima Mostra Nazionale delle Invenzioni è stata pubblicata nell'organo del Consiglio Nazionale delle Ricerche « La Ricerca Scientifica »

(agosto 1935) ed una relazione critica sull'andamento della manifestazione e sui risultati ottenuti è apparsa su « Le attualità scientifiche » (novembre 1935) a cura dell'on.le Segretario dell'A.N.F.I.

La prima Mostra Nazionale è sicuramente riescita per il numero e la qualità delle partecipazioni e per la cospicua cifra di affari conclusi (circa sei milioni di lire). Essa però non può considerarsi come una iniziativa di carattere commerciale destinata al successo finanziario ma piuttosto come una grande e proficua opera assistenziale svolta in favore di tutti gli inventori partecipanti. Il deficit amministrativo della manifestazione che raggiunge circa 100.000 lire può dunque rientrare nell'ambito delle somme che la Commissione Centrale distribuisce per contribuire all'affermazione delle invenzioni ritenute meritevoli.

Nell'occasione della Mostra di Torino vennero anche banditi alcuni concorsi a premio che consentirono la distribuzione di vari contributi di incoraggiamento.

La Commissione Centrale ha espresso la più sentita gratitudine per quanti hanno collaborato alla buona riuscita della Mostra di Torino, primi fra tutti gli alti gerarchi torinesi: S. E. il Prefetto Giovara, il Segretario Federale Gazzotti; i podestà, S. E. Thaon di Revel prima e ing. Sartirana poi, il sen. Giovanni Agnelli che volle concedere gratuitamente l'uso del locale, e la Confederazione Fascista degli Industriali che contribuì con un fondo speciale di 30.000 lire al finanziamento della manifestazione.

La Commissione Centrale nel considerare l'attività svolta nell'anno preso in considerazione pur riconoscendo che essa ha raggiunto un assetto definitivo per quanto riguarda l'esame tecnico dei trovati, si propone di affinare e moltiplicare le attuali possibilità nei riguardi dell'assistenza agli inventori per la realizzazione delle loro idee.

Il momento che attraversiamo appare particolarmente propizio alla migliore riuscita delle iniziative dirette a moltiplicare i contatti degli inventori con gli industriali e con gli Enti tecnici delle pubbliche amministrazioni. La Commissione Centrale si lusinga di poter compiere opera attiva in questo campo aiutando da un lato la realizzazione pratica dell'invenzione e dando dall'altra piena garanzia che tale realizzazione dovrà attuare.

## COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

### Premi di laurea "Lepetit" (Anno Accademico 1934 - 35 - XIII)

1. — La Lepetit S. A. istituisce 15 premi da L. 1000, da assegnarsi ai laureandi italiani autori delle migliori tesi di laurea in Medicina e Chirurgia, eseguite nell'anno accademico 1934-35, nelle Università Italiane.

2. — A titolo di parziale rimborso delle spese sostenute per le ricerche sperimentali dagli Istituti presso i quali sono state eseguite le tesi di laurea, la Lepetit S. A. istituisce un contributo di L. 500 per ciascun Istituto nel quale sia stata eseguita una tesi premiata.

## COMITATO PER LA RADIOTELEGRAFIA E LE TELECOMUNICAZIONI

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Comitato per la Radiotelegrafia e le Telecomunicazioni, allo scopo di incoraggiare gli studiosi della Radio e di favorire lo sviluppo della cultura scientifica e tecnica e le ricerche nel campo delle radiocomunicazioni, ha stabilito che coi fondi messi a disposizione dall'industria nazionale in esito allo interessamento del Comitato (Ufficio Marconi L. 3000; Eiar L. 3000; Compagnia Generale di Elettricità L. 3000; Società Magneti Marelli L. 3000; Società Allocchio Bacchini & C. L. 3000; Società Nazionale delle Officine di Savigliano L. 2000; Società Zenit L. 2000; Società Anonima Brevetti Perego L. 100) e con i fondi che il Consiglio delle Ricerche destina allo scopo vengano costituite:

*a*) 4 borse di studio, ciascuna di L. 5000;

*b*) 4 borse di studio, di cui due di L. 3000 e due di L. 2000 ciascuna.

Le borse di studio di cui alla lettera *a*) sono per laureati in ingegneria od in fisica, od in fisica-matematica che assumono l'obbligo di frequentare la Scuola post universitaria di Bologna per conseguirvi il diploma di specializzazione in radiocomunicazioni.

Gli aspiranti alle borse di studio di cui alla lettera *b*) dovranno dimostrare di essere idoneamente preparati a seguire, durante l'anno scolastico 1935-36, un corso di studi o di esperienze in radiotecnica presso qualche istituto superiore o laboratorio specializzato.

## CENTRO RADIOELETTRICO SPERIMENTALE DI TORRE CHIARUCCIA

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, con contributi dei Ministeri dell'Aeronautica, delle Comunicazioni, dell'Educazione Nazionale, della Guerra e della Marina, ha come è noto costituito a Torre Chiaruccia, fra Civitavecchia e Santa Marinella, un Centro Radioelettrico Sperimentale.

Scopi del Centro sono: studi e ricerche di carattere scientifico sul campo radioelettrico; esperienze e misure radioelettriche: prove, collaudi e misure di carattere specifico, anche per conto di Amministrazioni, Enti e Ditte industriali.

Ne è Presidente S. E. Guglielmo Marconi.

Il Vicepresidente del Centro Amm. prof. Giuseppe Pession pubblica in « Rassegna delle Poste, dei Telegrafi e dei Telefoni », la relazione delle esperienze condotte dal 17 giugno al 14 settembre 1935.

Il Centro Radioelettrico Sperimentale di Torre Chiaruccia, sotto la direzione dell'Ammiraglio Alberto Bottini, ha eseguito una serie di 116 emissioni per lo studio dei fasci di energia emessi mediante il sistema direttivo rotante e per la determinazione statistica del comportamento di detti fasci secondo le varie distanze e le varie direzioni anche alle stazioni ed alle ore diurne e notturne lungo il percorso dei fasci stessi.

Erano state preventivamente interessate 23 Stazioni estere situate nelle diverse parti del mondo; otto Stazioni: quelle di Tatsfield (Londra), di Villecresnes (Parigi), di Villa Elisa (Buenos Ayres), di Ambala (Indie), di Mont-Park (Melbourne), di Southampton (New York) hanno inviato una raccolta di dati dai quali è stato possibile ricavare degli interessanti diagrammi.

## BIBLIOGRAFIA ITALIANA

Sono stati pubblicati i seguenti fascicoli:

Gruppo A (Matematica, chimica, fisica, ecc.) - fasc. 9-10 e fasc. 11-12 del 1935.

Gruppo A-*bis* (Biologia) - fasc. 9, fasc. 10 e fasc. 11 del 1935.

Gruppo B (Medicina) - fasc. 9, fasc. 10, fasc. 11 e fasc. 12 del 1935.

Gruppo C (Ingegneria - Materie prime - Industria - Difesa Nazionale) - fasc. 7-8, fasc. 9-10 e fasc. 11-12 del 1935.

Gruppo D (Agricoltura) - fasc. 9-10 e fasc. 11-12 del 1935.

# NOTIZIE VARIE

**Rapporti scientifici italo-tedeschi.** — La Germania ha festeggiato il 25° anniversario di una delle sue più illustri e benemerite istituzioni scientifiche e tecniche, la Società Kaiser Wilhelm per l'incremento delle scienze. Fondata l'11 gennaio 1911 a Berlino da 200 rappresentanti dell'economia e dell'industria tedesca, allo scopo di favorire lo sviluppo delle scienze e specialmente delle scienze naturali mediante la ricerca, in breve volger di anni essa allargò la propria attività, diventando un organismo di grande importanza anche internazionale. Infatti non soltanto gli studiosi tedeschi ma pure gli stranieri possono, negli Istituti della Società, dedicarsi interamente alle ricerche, liberi da impacci burocratici e da obblighi particolari. Vennero fondati istituti di fisica, di chimica, tecnologia, medicina, ed anche di diritto, letteratura ed arte. Da essi sono usciti notevoli scoperte e lavori di grande importanza.

Prima della guerra la Società possedeva sette istituti, altri otto vennero fondati nel periodo bellico; oggi dispone di ben 30 istituti, alcuni dei quali all'estero. A Roma esiste la Biblioteca Hertziana, che ha sede nel Palazzo Zuccari e si occupa di arte. A Rovigno d'Istria l'Istituto Italo-Germanico di Biologia Marina è gestito dal nostro R. Comitato Talassografico in unione alla Società tedesca. Questa contribuisce inoltre con sovvenzioni al mantenimento della ben nota Stazione Zoologica di Napoli.

Per favorire l'attività degli studiosi ed i rapporti fra connazionali e stranieri, la Società tedesca per il progresso delle scienze ha creato dei posti di studio cui sono invitati anche scienziati di altri paesi e per facilitare materialmente il loro soggiorno ha costruito a Dahlem presso Berlino un lussuoso edificio, la Harnack-Haus, casa ed albergo degli ospiti, che l'anno passato fu frequentato da 360 studiosi, di cui oltre 100 forestieri.

**Nuova classificazione dei brevetti francesi.** — I brevetti francesi sono messi a repertorio dall'amministrazione in 80 rubriche stabilite ormai da trent'anni e che non tengono conto dei progressi manifestatisi in certe industrie come quella automobilistica, aeronautica, telegrafica di cui nessuno ignora lo sviluppo preso dal 1900 ad oggi. Il « Petit Journal » e i suoi ingegneri consulenti hanno pensato di ovviare all'inconveniente pubblicando una nuova classificazione che comprende un repertorio di 7000 rubriche. Una serie di schede sulle quali sono inseriti i titoli e il numero di ogni brevetto che si riferisce ad ognuna delle rubriche considerate consente di raggrupparle in modo da renderne facilissima la consultazione. Basta consultare il repertorio e risalire da questo allo schedario, nel quale si tiene conto della classificazione precedente ed anche, con appropriato adattamento, della classificazione decimale, per ritrovare le informazioni richieste e poter dare immediatamente notizia della novità o meno di un qualunque dispositivo.

**Sulla priorità di Galileo Ferraris.** — Nell'occasione delle cerimonie svoltesi a Torino a celebrazione di Galileo Ferraris, potrà riuscire interessante l'atto notarile qui riprodotto il quale riporta le dichiarazioni di alcuni testimoni oculari delle prime esperienze sul campo ruotante. La pubblicazione fattane dall'« Elettrotecnica » (10 novembre 1935) è anche giustificata dal fatto che a tale Atto si addivenne in seguito ad un voto della nostra Associazione Elettrotecnica Italiana nella Assemblea straordinaria tenutasi a Torino nel 1922, mentre mancò poi sempre l'occasione di renderlo pubblico.

N. 46483 di Repertorio. *Dichiarazioni.* — Vittorio Emanuele III Per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione Re d'Italia. L'anno 1923 ed alli 22 del mese di febbraio, in Torino, ed in una sala del Politecnico di Torino in Via Ospedale n. 32. Avanti a me Torretta Dott. Ernesto R. Notaio inscritto al Collegio Notarile di Torino, mia residenza. Premesso: I) Che all'assemblea straordinaria della Associazione Elettrotecnica Italiana del sette maggio millenovecentoventidue il cav. uff. ing. prof. Ettore Morelli presentava la seguente proposta: « E poichè qualcuno potrebbe eventualmente ancora sollevare qualche dubbio sulla priorità della scoperta del prof. ing. Galileo Ferraris ed il migliore contributo che possiamo portare alle odierne sue onoranze riteniamo sia la difesa del grande patrimonio di gloria che Egli ci ha lasciato, io chiudo il mio discorso facendo in questa solenne circostanza la proposta che la

Associazione Elettrotecnica Italiana, questa sua figlia a cui diede la vita e che predilesse di particolare affezione, approfittando del fatto che sono ancora viventi molte persone intime del Ferraris e che lo avvicinarono nel periodo storico dei suoi studi e delle Sue classiche esperienze, si faccia promotrice di una raccolta, legalmente regolarizzata, delle loro testimonianze e dei documenti od autografi che possano avere, raccolta da pubblicarsi sul Periodico, universalmente diffuso, della nostra Associazione, come ulteriore ed indubbia prova della priorità della grande scoperta di Galileo Ferraris ». II) Che tale proposta veniva raccolta all'unanimità e che l'Assemblea incaricava la Presidenza Generale di tradurla in atto. III) Che a tale scopo veniva incaricata la Presidenza della Sezione di Torino la quale nominava una Commissione composta dei sigg. prof. comm. Guido Grassi, cav. uff. ing. prof. Ettore Morelli e comm. ing. prof. Ettore Thovez, e che tale commissione invitava chiunque potesse accertare l'epoca in cui venne scoperto il motore a campo rotante per opera del prof. ing. Galileo Ferraris, volesse dichiararlo in pubblico atto « ad aeternam rei memoriam ».

A tale scopo sono comparsi i sigg. comm. ing. prof. Bottiglia Angelo del fu Emanuele, nato a San Maurizio Canavese e residente a Torino; comm. ing. prof. Ettore Thovez del fu Cesare, nato e residente in Torino; cav. uff. ing. prof. Ettore Morelli del fu Onorato, nato e residente a Torino; i quali, tutti di mia personale conoscenza ed aventi piena capacità giuridica, previa dichiarazione di rinunziare d'accordo fra di loro e con me Notaio all'assistenza dei testimoni, mi hanno trasmesso le seguenti rispettive testimonianze che qui confermano pienamente e delle quali trascrivo qui il loro letterale tenore:

*Dichiarazione* del sig. comm. prof. Bottiglia. Per quanto mi sovviene alla memoria posso dichiararle che a mio avviso fu nell'estate 1885 che, in compagnia del compianto collega professore Penati, assistii al funzionamento dell'apparecchio rudimentale a campo-rotante nel gabinetto del prof. Galileo Ferraris situato al 2° piano di quest'Istituto.

*Dichiarazione* del sig. ing. E. Thovez: « La scoperta del campo magnetico rotante ». Nel 1885 mentre ero studente del penultimo anno di ingegneria della R. Scuola d'Applicazione di Torino e mi trovavo nell'Ufficio di mio padre che era professore nel R. Museo Industriale Italiano, collega di Galileo Ferraris ed amico suo, il Ferraris venne a trovare mio padre e lo invitò a passare nel suo laboratorio per fargli vedere un nuovo esperimento. Vi andai io pure e ricordo che nella stanza che era piena di apparecchi, fra cui alcuni generatori secondari del Gaulard, vidi un piccolo apparecchio formato da due matasse di filo delle quali una rotonda ed una quadra normali fra di loro ed intersecantisi in una retta verticale; sospeso ad un filo, un piccolo cilindretto cavo, di rame, stava col suo asse nella intersezione sopradetta. Il Ferraris spiegò che mandava nelle due bobine due correnti alternate che era obbligato di ricavare dal suo alternatore Siemens che gli serviva per tutti i suoi esperimenti sui trasformatori, e che si era procurato una differenza di fase per mezzo di selfinduzioni e di resistenze. Il cilindretto si mise a ruotare velocemente. Scambiò i fili di una matassa coi reofori della linea ed il cilindretto che dapprima aveva girato a destra si fermò e girò a sinistra. Mise poi un bicchiere pieno di mercurio al posto del cilindretto ed il mercurio sotto l'azione delle due correnti prese a girare. Ci spiegò che il Gaulard cercava senza successo un motore a corrente alternata, ed egli aveva cercato di ottenere un moto rotatorio per mezzo di campi magnetici alternati e vi era così riuscito.

Alcuni giorni dopo rividi il Ferraris e gli chiesi notizie del suo motorino. Nel parlare del mercurio che rotava si ricordarono fenomeni capillari ed io dissi di averne osservati pochi giorni prima nelle prove di idraulica a scuola. Questo fatto riscontrato sui miei appunti di scuola, mi permette di determinare con sicurezza che quel discorso avvenne o negli ultimi giorni del maggio 1885 o nei primi di giugno. A quei giorni rimonta certo l'esperimento del campo rotante e che io vidi e che qui sopra descrissi.

Nell'anno 1886 mentre traversavo il laboratorio del Ferraris lo vidi che provava con un ferro il motore a campo rotante senza ferro, ad albero orizzontale, descritto fra i suoi cimeli. Questo fra gennaio e giugno 1886.

*Dichiarazione* dell'ing. Ettore Morelli. Nella mia qualità di Assistente del professore Galileo Ferraris dal 1886 al 1889 nella Scuola di Elettrotecnica da lui fondata presso il R. Museo Industriale Italiano (ora R. Politecnico di Torino) dichiaro che ho ripetutamente visto in funzione nell'*estate del* 1886 *nel laboratorio* annesso alla Scuola, il primo e secondo modello di: *motore elettrico a campo magnetico rotante*, bifase, fatti precedentemente costruire dal Ferraris: *primo modello galvanometrico*, verticale composto con una spirale statorica rotonda, disposta normalmente entro una

spirale rettangolare, con un cilindretto di rame centrale, cavo, sospeso con filo verticale: *secondo modello verticale* in forma di effettivo motore, composto con due spirali rettangolari normali, fisse ed un cilindro cavo di rame centrale, sostenuto da appositi supporti verticali.

Le due spirali erano alimentate da due correnti alternate sfasate uguali che venivano, il più delle volte, ottenute dalle due derivazioni di un circuito a corrente alternativa, contenenti rispettivamente una forte resistenza ed una impedenza regolabili. Questi due apparecchi erano stati costruiti dal Preparatore-Meccanico della Scuola, sig. *Clerici*, il quale ebbe più volte a dichiararmi che il primo modello era stato costruito e messo in funzione con felice esito da oltre un anno prima che io lo vedessi e *quindi nell'estate del* 1885; *tale epoca segna dunque senza dubbio la data storica della scoperta del campo magnetico rotante e della sua applicazione alla costruzione dei motori a correnti alternative ad induzione e senza commutazione*, e precisamente dei motori a correnti polifasi con semplice alimentazione statorica e con rotore in corto circuito funzionante per l'induzione di un campo magnetico rotante. Nel 1886 ed anni seguenti il Clerici stesso, sulle indicazioni del Ferraris, costrusse poi gli altri *due modelli analoghi ad asse orizzontale*, con rotore ora in ferro ora in rame, avvicinantesi sempre più alla forma di un ordinario motore e su cui il Ferraris eseguì poi delle esperienze elettro meccaniche citate nella sua *Memoria del* 1888 *alla R. Accademia delle Scienze di Torino.*

In base a quanto ebbe più volte a dirmi il Ferraris stesso, furono le sue precedenti esperienze e trattazioni matematiche del 1884-85 sulle correnti sfasate dei trasformatori statici e l'analogia con la composizione di vibrazioni eteree luminose generanti vibrazioni elettriche che ben conosceva da altri lavori anteriori, che lo condussero alla geniale idea della composizione di due campi magnetici sfasati nello spazio e nel tempo in un solo *campo magnetico rotante*, composizione che effettuò per primo nel suo modello galvanometrico, realizzando la scoperta scientifica fondamentale. Essendo poi giunto fin dal 1884, dopo aver compresa la importanza del trasformatore statico per lo sviluppo delle applicazioni delle correnti alternative, alla ricerca di un tipo veramente pratico di motore a correnti alternative, senza commutazione ed a semplice alimentazione statorica, vide subito nel principio scoperto la possibilità di realizzare un tale motore e ne costruì pel primo i vari modelli funzionanti.

Al Ferraris dunque spetta fin dal 1885 la assoluta *priorità* e del principio fondamentale e della pratica costruzione del motore a correnti alternative polifasi, ad induzione e senza commutazione. Gli apparecchi sopra descritti erano nel detto periodo 1885-1888 lasciati liberamente dal Grande Maestro all'esame di quanti visitavano il laboratorio di Elettrotecnica ed il Ferraris stesso ne descriveva chiaramente a tutti il principio ed il funzionamento, facendo in tal modo, fin dal 1885, generosamente dono alla Scienza ed all'Industria dei frutti di una scoperta e di una pratica invenzione che hanno segnato, ad onore dell'Italia, un'epoca nella storia dell'universale sviluppo delle applicazioni elettrotecniche.

Il sig. comm. prof. Guido Grassi del fu Luigi, nato a Milano e residente a Torino, qui pure comparsomi, fa istanza di includere nella presente raccolta un brano di lettera del prof. Galileo Ferraris direttagli da Torino in data 23 luglio 1891, che io qui trascrivo letteralmente:

«..... Di nuovo (all'Esposizione di Francoforte) non c'è veramente altro che il Drehfeld (campo rotante) del quale si parla tanto e che a Francoforte figura in tutte le forme e con tutte le salse. A proposito del quale Drehfeld io sarei curiosissimo di sentire la tua opinione.

Sai infatti che l'idea fondamentale di produrre un campo magnetico rotante per mezzo di correnti alternative è mia. Io feci su di ciò una serie di esperienze fino dal 1885 e pubblicai poi (dopo tre anni) il 18 marzo 1888, una nota che credo di averti mandata, in cui il principio e le sue applicazioni possibili sono esposte in poche parole... Finora a questo riguardo le cose per me vanno molto bene; senza che io me ne sia occupato ho visto a Francoforte che tutti attribuiscono a me la prima idea, il che mi basta.

Gli altri facciano i denari, a me basta quel che mi spetta, il nome — F.to G. Ferraris ».

Del che tutto io Notaio ho fatto constatare pel presente atto scritto da persona di mia fiducia sopra dieci pagine circa di tre fogli, da me letto alli Signori Comparenti che lo hanno dichiarato conforme alla loro volontà ed in conferma si sono meco sottoscritti. All'originale firmati: ing. Ettore Morelli; ing. prof. Angelo Bottiglia; prof. Guido Grassi; ing. Ettore Thovez; avv. Torretta Ernesto, Notaio.

Si approvano venticinque parole cancellate.

Registrato a Torino il 27 febbraio 1923 al n. 6093, cont. 9,60.

**Trasmutazioni artificiali.** — Dato il grande sviluppo preso dallo studio delle trasmutazioni artificiali, sopratutto dopo l'impulso dato dalla scoperta della radioattività provocata, è parso giustamente utile a Giorgio Fea riassumere in « Il Nuovo Cimento » su alcune tabelle sinottiche quanto è stato sin qui ottenuto dagli ormai moltissimi ricercatori che si sono occupati dell'argomento. La veramente bella rassegna è seguita da un'ampia bibliografia delle opere consultate per la compilazione delle tabelle stesse e un quadro rappresentante nel diagramma neutroni-protoni quanto si conosce circa gli isotopi stabili e radioattivi. Le tabelle sono quattro: 1° trasmutazioni ottenute con bombardamento di protoni e deutoni; 2° trasmutazioni ottenute con bombardamento di nuclei d'elio; 3° trasmutazioni ottenute con bombardamento di neutroni; 4° trasmutazioni ottenute con bombardamento di fotoni.

**L'autocamionale.** — Il 28 ottobre 1935, iniziando l'anno XIV della nuova èra fascista, S. M. il Re d'Italia inaugurava l'autocamionale che congiunge con un percorso di 50 Km. Genova a Serravalle da dove si biforca per congiungere il gran porto mediterraneo a Torino ed a Milano. Le caratteristiche tecniche ed economiche di questa nuova spaziosa arteria stradale sono le seguenti: larghezza 0,5 + 9 + 0,5; pendenza massima 4 %; raggio minimo 100; case cantoniere 4; inizio dei lavori 1932; fine dei lavori 1935; costo al Km. 3.500.000. La direzione dei lavori ha dato la sintesi in cifre degli impianti meccanici predisposti a sussidiare la fatica dell'uomo; novantanove chilometri di binari di servizio; 79 locomotive; 2.400 vagonetti; 45 piani inclinati; 10 teleferiche; 140 autocarri; 8 Blondin; 66 montacarichi; 12 escavatori; 57 impianti di perforazione meccanica; 10 impianti di ventilazione; 34 frantoi per pietrisco; 37 vagliatrici e lavatrici per ghiaia e sabbia; 41 rulli compressori; 41 carri botte; 9 vibratori per calcestruzzi; 14 officine per riparazioni. La forza per originare impianti e macchine si è ottenuta mediante trentacinque cabine elettriche di trasformazione e motori termici per una potenza di 1330 HP e motori elettrici per una potenza di 6750 HP. L'energia elettrica consumata ha superato i dieci milioni di kW-ore. In questa grande impresa, disciplinata dalla politica fascista dei lavori pubblici, circa 27.000 operai italiani hanno dato dal primo colpo di piccone all'ultimo giro di rullo compressore un'attività avveduta e appassionata. Presso i cantonieri sono stati istituiti refettori e dormitori per la massa dei cinquemila immigrati, i quali, favoriti così dalle migliori condizioni igieniche e di trattamento, hanno potuto mandare notevoli risparmi alle famiglie. Fra l'uscita del piazzale di Genova e l'innesto al bivio delle strade per Milano e Torino si sono spesi 175 milioni; il piazzale e le strade che guidano al porto hanno raggiunto una spesa di 35 milioni. In complesso duecentodieci milioni di lire adoperati a moltiplicare i profitti delle industrie facendo lavorare gli italiani ed accrescendo il nostro prestigio morale nel mondo.

Queste cifre sono tolte alla pubblicazione che con la prefazione di S. E. Giuseppe Cobolli Gigli, il Ministero dei Lavori Pubblici ha affidato alle cure dell'ing. Giuseppe Pini.

Ecco ancora altre cifre che mettono in luce la grandezza dell'impresa compiuta. Per i lavori occorsero 4 milioni e mezzo di giornate operaie; per i trasporti ed i rifornimenti dei vari materiali due milioni di giornate; il volume degli scavi fu di oltre quattro milioni di metri cubi e quello dei rilevati di circa due milioni di mc, mentre il volume delle murature e dei calcestruzzi ascese a circa un milione di mc. Per gli scavi occorsero 684 tonn. di dinamite. Per avere un'idea della massa di materiali adoperati basta ricordare 1778 mila quintali di cemento e calce; 951 mila metri cubi di pietrisco; 4.190 tonn. di ferro; 50.000 metri cubi di legname. Un affettuoso pensiero è dovuto a 26 operai caduti sul lavoro.

L'autocamionale nasce tra la Lanterna e la foce del Polcevera. All'innesto della grande arteria si è aperto un piazzale per la sosta e lo smistamento dei treni. Entrando nel piazzale l'autocamionale rasenta la stazione, un edificio di linee semplici che comprende l'albergo diurno e la lavanderia; gli uffici per il funzionamento normale del piazzale; gli uffici postale, telegrafico e telefonico; i locali di sosta per i conducenti; il pronto soccorso e il rifornimento. Il piazzale rimane diviso da un corpo avanzato della stazione in due ampie zone; esse servono per il parcheggio regionale di circa duecento autotreni e per le operazioni di trasbordo. Una segnalazione automatica avverte quando la pedana di entrata o quella di uscita sono libere. Al piazzale e alla stazione si sono aggiunte le rampe di accesso alle calate creando così un vasto nucleo d'impianti e attrezzature che nessun porto del mondo possiede. Dal cuore stesso di Genova l'autocamionale s'alza per la valletta di S. Bartolomeo taglia il contrafforte di Sampierdarena e supera la collina calcarea di San Benigno per risalire la Valle

del Polcevera. A Bolzaneto l'autocamionale lascia la Valle del Polcevera per immettersi in quella del torrente Secca. Trenta sono le opere maggiori dell'autocamionale per uno sviluppo di 2600 metri: sedici ponti per superare i corsi d'acqua; dieci viadotti per attraversare grandi vallate; quattro viadotti per allontanare il letto stradale da sponde malsicure. L'architettura dei ponti è funzionale. L'opera più monumentale di tutto il percorso, compiuta in sette mesi, è rappresentata da una fuga di dieci arcate a quarantasei metri sul fondo del vallone sulle quali corre il viadotto di Montànesi. Le luci mediane sono sei, ciascuna delle quali misura venticinque metri e mezzo; le luci delle quattro arcate laterali misurano dieci metri ciascuna. La linea ha termine al bivio con la statale di Giovi, all'incrocio delle statali per Milano e Torino. Ad evitare un nodo pericoloso si è creato un piazzale, occupato nel centro da un anello di 34 metri di diametro attorno al quale il movimento si svolge in senso rotatorio. Per una lunghezza di 135 m. l'autocamionale ha il letto largo m. 31,5 con due piste di 14 metri ciascuna separata da un marciapiede largo m. 3,5. Così la sosta e il rifornimento sono possibili senza pregiudizio del transito.

L'opera che è qui schematicamente ricordata costituisce uno dei più bei trionfi della tecnica organizzata ed in essa come in tutte le grandi imprese dell'umanità vi è gloria per tutti; per Chi seppe ordinarla con lungimirante visione dei benefici che ne trarrà il paese; per gli organi preposti alla esecuzione dei lavori; per gli italiani tutti impegnati con le molteplici loro attività alla sua attuazione, dal modesto, sobrio, coraggioso, e laborioso operaio, ai direttori ing. Giuseppe Pini e Domenico Sfondrini ed ai ministri. Ma specialmente oltre la gloria e l'utile vi è per tutti la soddisfazione che accompagna l'ascesa verso più alte vette di vita civile e ideale. L'Italia riconquista l'antico primato che ebbe Roma della quale le strade, le vie consolari, solcano l'Europa; e con l'Azienda Autonoma Statale della Strada il regime fascista ha foggiato lo strumento che ha permesso di mutare la faccia alle viabilità lungo tutta la penisola. Oggi le comunicazioni tra città e città, tra provincie e provincie, tra regioni e regioni si fanno attraverso strade che paiono i viali di questo grande « giardino d'Europa ». Il nostro patrimonio viabile si è arricchito dal 1924 ad oggi di 8 mirabili arterie autostradali. Affiancano l'Azienda Autonoma Statale della Strada, la Milizia stradale e l'Istituto Sperimentale fondato dal Senatore Piero Puricelli in Milano; ma specialmente l'alta sorveglianza protettrice del Ministero dei Lavori Pubblici.

**Il nuovo centro industriale di S. Giuseppe di Cairo.** — Sono già stati iniziati i lavori per la costruzione a San Giuseppe di Cairo, in provincia di Savona, di un grandioso stabilimento per la produzione giornaliera di 1000 tonn. di coke. Lo stabilimento appartiene alla *Società Coke Italia*, nuovo ente costituito con la partecipazione della *Montecatini* e della *Italgas*.

Accanto a questo stabilimento la *Montecatini* sta costruendo inoltre un impianto per la produzione annua di 14.000 tonn. di azoto; impianto nel quale troverà impiego una notevole parte del gas prodotto dalla *Coke Italia*, o, per meglio dire, dell'idrogeno contenuto in tale gas.

Il resto del gas sarà ceduto invece al *Consorzio Centrale Elettrico San Giuseppe Cairo*, che lo impiegherà nel proprio impianto termico per la produzione di energia elettrica; energia che sarà distribuita, a sua volta, alla cokeria e alla fabbrica di azoto, oltre che allo Stabilimento di Cengio dell'Oena.

**Studi sulla maturazione delle farine.** — Le farine di frumento di recente ottenute non sono adatte alla panificazione così come lo sono le farine che hanno avuto un certo periodo di riposo. L'insieme dei fenomeni che presiedono a questa maggiore idoneità alla panificazione viene indicato col nome di maturazione. Il prof. D. Marotta, nel Laboratorio di Chimica dell'Istituto di Sanità Pubblica del quale è direttore, si è proposto con F. Di Stefano ed A. Vercillo d'indagare sulla natura di questi fenomeni e sui riflessi che essi hanno nella panificazione. In una prima nota sul comportamento della diastasi pubblicata in « Annali di Chimica Applicata » dell'ottobre 1935 si dà conto di esperienze dalle quali risulta che il potere diastatico delle farine non cambia durante la maturazione; che l'aggiunta di una piccola quantità di farina di malto migliora i caratteri organolettici del pane. Queste ricerche e quelle che completeranno l'indagine, si valgono e si varranno della collaborazione di panificatori di mestiere perchè sono dirette a definire non soltanto i fenomeni che fanno oggetto dello studio ma anche taluni aspetti pratici dei problemi che riguardano la produzione della farina e del pane.

**Centro di studi del lavoro.** — Questo nuovo organismo che a scopi scientifici unisce finalità pratiche, sorse per il volere del dott. Augusto Venturi, segretario dell'Unione Provinciale di Torino, con l'appoggio e l'approvazione del Presidente della C.F.L.I., on. Tullio Cianetti. Ad attuare l'iniziativa del dott. Venturi venne chiamato il prof. Gatti, successo al prof. Kiesow nell'insegnamento della Psicologia sperimentale in Torino.

Il nuovo « *Centro di studi del lavoro* » ha come scopo principale l'esame delle capacità lavorative degli operai. Nella scelta degli apparecchi e nella redazione delle schede si seguirono criteri pratici diretti all'effettivo collocamento scientifico della mano d'opera.

Considerando i bisogni regionali dell'industria torinese, il Gabinetto di psicotecnica fu attrezzato in modo speciale per l'esame degli operai metallurgici. La massima cura fu rivolta allo studio delle varie forme della motività, attitudine che è oggi considerata come la manifestazione diretta delle capacità lavorative necessarie all'esercizio di qualunque mestiere.

A tale scopo il Gabinetto di psicotecnica possiede quanto occorre per l'esame dell'esattezza dei movimenti, del lavoro bimanuale, dell'automatismo e infine dei tempi di reazione. Questi ultimi vengono studiati mediante le reazioni per complicazione del Giese, ossia esaminando il tempo complessivo per un insieme di 10 reazioni che interessano tanto la vista quanto l'udito, i movimenti di entrambi gli arti superiori e inferiori. La successione degli stimoli può essere eseguita automaticamente e a mano. L'apparecchio di misura del tempo è costituito da un elettrocronoscopio che consente la lettura della somma di qualsivoglia numero di reazioni in ventesimi di secondo. L'apparecchio riesce particolarmente utile per lo studio della capacità all'apprendimento, potendosi seguire agevolmente il corso temporale delle successive reazioni, anche per un periodo relativamente lungo.

Rispetto alle attitudini percettive si sono scelti apparecchi che più si avvicinassero alla pratica dell'officina: l'optometro di Blumenfeld, l'apparecchio per il senso tattile del Moede, il variatore dei rumori del Giese, ecc. Per le attitudini superiori il Gabinetto di psicotecnica dispone della serie completa dei tests di Rossolino e di altri apparecchi per l'esame dell'attenzione nelle sue varie forme. La forza fisica e la resistenza alla fatica sono esaminate mediante dinamometro per tutto il corpo e per mezzo degli ergogrammi.

Le attitudini vennero ordinate in 6 gruppi principali: fisiche, motrici, sensopercettive, psichiche fondamentali, psichiche superiori e generali.

I mezzi posti a disposizione del Centro di Studi del Lavoro permettono di eseguire esami psicotecnici completi e di condurre a termine quelle indagini scientifiche che interessano i problemi del lavoro in rapporto con il fattore umano. Il programma del nuovo organismo comprende pertanto i seguenti punti principali:

*a*) esame degli operai normali per il loro razionale collocamento; *b*) esame degli operai minorati per la loro rieducabilità ed avviamento a mestieri confacenti al loro stato; *c*) orientamento professionale degli apprendisti; *d*) studio dei problemi riguardanti il fattore umano nell'industria e nella produzione.

Gli esami psicotecnici, particolarmente nei casi dei minorati, sono completati dalla visita medica condotta dal prof. A. Sacerdote, secondo i bisogni e le finalità dell'avviamento al lavoro. Il prof. Sacerdote, di cui è nota la competenza nel campo della infortunistica e della psichiatria, riassume i risultati delle sue visite in un elenco di contro-indicazioni cliniche al lavoro. In base a tale elenco il prof. Gatti procede all'esame delle attitudini lavorative svolgendo un'opera essenzialmente positiva per lo avviamento al lavoro degli operai esaminati.

Per le indagini scientifiche il Centro di Studi del Lavoro collabora con l'Istituto di Psicologia dove vengono eseguite ricerche che richiedono esami speciali e l'uso di apparecchi particolari. Tale collaborazione riesce quanto mai proficua e ha già dato i primi frutti nella rieducazione di alcuni minorati e nella esecuzione di ricerche di cui si dirà appresso.

Il fatto che alla direzione del Centro di Studi del Lavoro sia stato chiamato il prof. Gatti, ha portato che l'attività del Centro fosse orientata verso l'interpretazione psicologica dei dati degli esami.

Massima importanza viene pertanto attribuita al colloquio e a tutti gli elementi dai quali si può trarre un giudizio sulla personalità complessiva dell'esaminato. I tests sono sempre integrati da questa valutazione che secondo il Gatti è di essenziale valore. Parimenti si osservano con grande cura la capacità all'apprendimento e la volontà di riuscire, anche se i dati delle prove apparentemente conducono a un giudizio sfavorevole sulle attitudini in esame.

Di grande ausilio è stata la collaborazione del dott. Venturi, la cui conoscenza dei problemi del lavoro ha permesso di dare una impronta pratica e fattiva a quello che sarebbe potuto rimanere un organismo esclusivamente scientifico e teorico. Tanto la formulazione delle schede, come la pratica attuazione del programma sopracitato vennero discusse ampiamente col dott. Venturi, a cui va il merito di aver compreso l'utilità di un Centro di indagini del lavoro, unito alle Associazioni Sindacali dei Lavoratori, e di aver saputo trovare i mezzi necessari affinchè la istituzione di tale centro non rimanesse soltanto sotto forma di un desiderio.

Gli studi del Gatti per il progetto di istituzione del Gabinetto di Psicotecnica erano terminati alla fine del 1934-XIII. Il 3 gennaio 1935-XIII, il Centro di Studi del Lavoro veniva inaugurato alla ambita presenza di S. E. Starace, Segretario del Partito.

Nei primi sei mesi di attività il nuovo organismo, oltre agli scopi pratici (esame ed avviamento al lavoro di operai normali e minorati), ha dato prova della sua attività con due ricerche scientifiche. La prima riguarda un importante problema, quello cioè dell'energia superflua impiegata dagli operai nell'esecuzione di lavori a ritmo libero e a ritmo obbligato. La ricerca consiste nel misurare esattamente di quanto si oltrepassa uno sforzo necessario e sufficiente alla esecuzione di un lavoro, sia quando questo è eseguito liberamente, sia quando è comandato da un ritmo a varia velocità.

Si è constatato che l'eccesso di energia non rimane costante, ma cresce in proporzione geometrica con la velocità del ritmo di lavorazione, essendo in ogni caso superiore nella lavorazione a ritmo che in quella libera. I risultati sperimentali ottenuti dal Gatti vennero discussi dal Venturi in rapporto con il salario. Questi giunse ad interessanti conclusioni, che in ulteriori sviluppi di tal genere di ricerche potranno avere importanza nel modo e nella determinazione dei salari.

La ricerca sotto il titolo *Dispendio energetico e salario* è argomento di una comunicazione mandata dal Venturi e dal Gatti al Congresso internazionale di organizzazione scientifica del lavoro, di Londra.

La seconda ricerca venne compiuta dal Gatti sopra l'efficienza lavorativa di un gruppo di disoccupati (398) della categoria degli operai metallurgici. Il metodo psicologico adottato in questa indagine e l'esame psicotecnico degli operai che non avevano trovato lavoro durante un intero trimestre, hanno permesso di mettere in luce vari fatti che riguardano la composizione della massa dei disoccupati in genere e le percentuali dei minorati, che secondo il Gatti, crescono in proporzione geometrica con l'età. La ricerca col titolo *Prima relazione sopra l'efficienza lavorativa dei disoccupati* venne pubblicata nell'Archivio Italiano di Psicologia, Vol. XIII, pp. 67 e segg. 1935.

**La Marconiterapia.** — Si dà il nome di Marconiterapia alla terapia ad onde corte ed ultracorte, che, applicata da pochi anni, comincia a dare brillanti risultati in molteplici malattie dell'organismo umano. Su questo argomento la « Rassegna delle Poste, dei Telegrafi e dei Telefoni » (A. VII, n. VIII, 1935-XIII) pubblica un articolo del prof. dott. Stefano Mancini, primario medico dell'Ospedale Costanzo Ciano di Livorno.

Questa terapia per mezzo delle onde corte ed ultracorte trae origine dalle ricerche del dott. Esau e del dott. Schliephake, ricerche che cercano di sviluppare trasmettitori efficienti per onde estremamente corte e di approfondire lo studio della influenza nei tessuti organici del campo elettrico ad alta frequenza.

Gli effetti curativi del campo delle onde corte si basano su varie proprietà assai bene conosciute. Una di queste principali proprietà è la grande penetrazione del campo di onde corte nei tessuti dell'organismo; si possono produrre effetti circoscritti fino su organi e su focolai profondi. Il trattamento col campo elettrico ad alta frequenza rende possibile, secondo la disposizione degli elettrodi, di ottenere un'azione in profondità nella direzione voluta, anche sul cervello, attraverso le ossa del cranio.

I primi risultati curativi con la terapia ad onde corte, li ottenne lo Schliephake sopra i foruncoli; il trattamento con le onde ultracorte di un foruncolo determina la istantanea scomparsa del dolore e della sensazione di tensione: il giorno dopo è già possibile constatare una modificazione della parte infiltrata. L'ulteriore decorso varia col variare dello stato del processo morboso. I foruncoli trattati tempestivamente, ossia all'inizio, guariscono completamente in un tempo di due o tre giorni; se prima del trattamento era già avvenuto il rammollimento, allora il tappo necrotico viene espulso immediatamente e la guarigione si ottiene in quattro o cinque giorni. Il pericolo di recidive è molto raro, più raro di quando è stato eseguito il trattamento chi-

rurgico. Enormi antraci sono guariti con questa terapia in due o tre settimane; anche il flemmone, gli ascessi, i paterecci, i giraditi guariscono abbastanza facilmente.

Dobbiamo pure osservare che la osteomielite migliora assai se opportunamente trattata. Osteomieliti recenti guarirono in tre o quattro settimane, e in esse si ebbe una rapida discesa della febbre. Nelle osteomieliti croniche il trattamento in parola accelerò la formazione dei sequestri; e anche nei casi più vecchi e torpidi nei quali da anni non riusciva a staccarsi più nessun sequestro, dopo tre o quattro settimane di trattamento si ottenne il distacco dei sequestri e se ne agevolò l'estrazione chirurgica.

La resipola della faccia trattata con le onde ultracorte guarisce generalmente in 4 o 5 giorni. Gli empiemi dei seni mascellari, frontali, etmoidali migliorano assai sotto l'azione delle onde minori di 8 metri. Lo Schliephake in base alle sue esperienze crede che le onde più lunghe di 6 metri non svolgano un'azione così favorevole come quella delle più corte; gli empiemi di seni mascellari e delle ossa etmoidali furono dallo stesso autore guariti con 20 o 30 applicazioni di onde ultracorte; infatti la radiografia eseguita al termine della cura dimostrò il raschiamento delle cavità che prima apparivano oscure.

Le onde ultracorte facilitano il riassorbimento di raccolte purulente, qualche volta anche cospicue, come risulta dal trattamento con la Marconiterapia degli ascessi polmonari e degli empiemi della pleura. Anche per le polmoniti croniche la Marconiterapia ha lato qualche vantaggio. Essa poi appare felicemente indicata per la cura del reumatismo cronico. Essudati articolari cronici che si erano mantenuti ribelli alla cura d'aria calda, alla diatermia ed ai bagni e ai fanghi, scomparvero dopo poche applicazioni di onde ultracorte e gli ammalati si ristabilirono nelle capacità lavorative. Per l'artrite deformante invece non si sono ottenuti, almeno per ora, risultati ugualmente chiari, per quanto la cura abbia dimostrato qualche utilità. Risultati particolarmente favorevoli si sono ottenuti nell'artrite gonococcica; in questi casi i dolori strazianti scompaiono istantaneamente, sebbene occorra una cura totale di diverse settimane. La epididimite gonococcica e le annessiti di uguale natura sono specialmente indicate per questa nuova terapia; anche le nevralgie intercostali reagiscono favorevolmente.

Per quel che riguarda la ipertermoterapia, disponiamo oggi di apparecchi che generano un'onda della lunghezza di 12 metri: basta collocare una placca del condensatore sul petto e l'altra placca sulla spalla del malato per produrre una temperatura di 39° ed anche di 40°. Questo trattamento offre particolari vantaggi sopra la febbre provocata con iniezioni di tubercolina e sopratutto provocando nei pazienti la malaria; l'esatta regolazione del quantitativo di calore facilmente raggiungibile con la Marconiterapia permette di ottenere la temperatura desiderata senza generare pericolosi surriscaldamenti.

**Il carro trasportatore stradale** recentemente messo in servizio dalla nostre ferrovie dello Stato, offre, segnatamente all'industria, la possibilità di fruire del vantaggio dei trasporti per ferrovia, insieme a quello del servizio «da porta a porta», che, per la soppressione delle operazioni di trasbordo, è caratteristico dei trasporti fatti con autotreni o con il sistema delle casse mobili.

Detto carro, perfettamente simmetrico ai due sensi di marcia, è costituito da un telaio che poggia, senza sospensione elastica, su quattro carrelli a quattro ruote ciascuno, provviste di gomme semipneumatiche e che è formato essenzialmente da due lungheroni aventi una sezione ad U, con la cavità rivolta verso l'alto e nei quali trovano posto le rotaie che costituiscono il binario di guida del carro ferroviario.

Il carro trasportatore, pur non avendo una sospensione molleggiante, ha delle particolari caratteristiche costruttive che gli consentono di mantenere una marcia molto tranquilla in qualsiasi condizione di carico anche su terreno relativamente accidentato.

Esso è munito di freno a mano e di freno automatico, di cui il primo agisce sopra quattro ruote e serve solo per assicurare il carro quando è fermo in stazionamento o durante la manovra di carico o scarico; l'altro invece, agisce su otto ruote e serve quando il carro è in marcia.

E' interessante vedere come viene effettuata la manovra di carico del veicolo ferroviario sul carro trasportatore. Questo viene, innanzi tutto, rimorchiato, a mezzo di una trattrice di conveniente potenza, munita di verricello, sul tratto di binario a raso scelto per la manovra, e viene disposto in modo che i lungheroni risultino approssimativamente paralleli e sovrastanti alle rotaie. Ciò fatto si assicura il carro trasportatore nella posizione voluta chiudendo il freno a mano e si applicano le rampe inclinate mobili sulle quali sarà fatto salire il carro ferroviario, tirandolo a mezzo della

fune del verricello della trattrice. Il carro ferroviario viene poi assicurato sul carro trasportatore bloccando le relative ruote con apposite morse. Infine si tolgono d'opera le rampe e si allenta il freno a mano ed il carro trasportatore è pronto per essere rimorchiato.

**Geometria non euclidea.** — Nella collezione « Monografie di matematica applicata, per cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche », in corso di pubblicazione da parte della Ditta Zanichelli, è escito il volume di G. FANO: *Geometria non euclidea - Introduzione geometrica alla teoria della relatività.*

La geometria non euclidea trae la sua origine prima — come lo indica il nome — da ricerche critiche sulle proposizioni fondamentali della geometria ordinaria (euclidea), e particolarmente sul postulato 5° di Euclide, equivalente alla proposizione: « Per un punto dato si può condurre a una retta data una e una sola parallela » (cioè un'unica retta che stia in un piano con la prima e non l'incontri). Essa cominciò a costituirsi verso il 1830, come disciplina che, negando il detto postulato 5°, svolgeva le conseguenze logiche dei consueti postulati geometrici così modificati. Ad essa si è pervenuti in seguito anche da altri punti di vista, riuscendo così a farle più largo posto e a meglio inquadrarla nella matematica moderna. Il volume del FANO, dopo un primo capitolo di introduzione storica, espone queste diverse vie per le quali i matematici sono stati condotti a incontrare, studiare, sviluppare ulteriormente la geometria non euclidea, nelle due forme della geometria *iperbolica* e della geometria *ellittica* (nelle quali la somma degli angoli di un triangolo è rispettivamente minore e maggiore di due retti); e mostra come l'impulso allo svolgimento sia venuto, successivamente, da tutti gli indirizzi, e abbia portato altresì ad estendere le ricerche a campi più vasti e affini (geometrie non archimedee, geometrie Riemanniane e non Riemanniane).

Nell'indirizzo elementare, che si è svolto in modo analogo, pressochè parallelo ai classici « Elementi » di Euclide, salvo le modificazioni nei postulati, i fondatori della geometria non euclidea (C. F. GAUSS, N. LOBACEWSKI, russo, G. BOLYAI, transilvano) avevano avuto un precursore, fra altri, nel nostro P. GEROLAMO SACCHERI (*Euclides ab omni naevo vindicatus......* Milano 1733). Questi, convinto a priori dell'assoluta verità del postulato 5°, ch'egli si era proposto di dimostrare per assurdo, aveva all'uopo indagate con profondo acume geometrico le conseguenze logiche dell'ipotesi contraria, e trovate parecchie, esattissime proposizioni di geometria non euclidea, sia iperbolica che ellittica; nelle quali poi, erroneamente, credette di riscontrare contraddizioni. — All'indirizzo differenziale, che estende a spazi a tre o più dimensioni la geometria differenziale delle superficie (e in certo modo anche all'indirizzo « metrico-proiettivo ») si collega d'altra parte la proprietà, genialmente rilevata da EUGENIO BELTRAMI (1868), che la geometria iperbolica risulta verificata su particolari superficie (non piane) dello spazio ordinario — le superficie « a curvatura costante negativa » — quando alle rette del piano si sostituiscano le « linee geodetiche » di questa superficie (linee di « minima distanza » su di essa). La geometria ellittica trova invece la sua interpretazione sulla sfera, dove le geodetiche, da sostituirsi alle rette, sono i cerchi massimi (la somma degli angoli di un triangolo sferico è appunto maggiore di due retti), e più generalmente su tutte le superficie « a curvatura costante positiva » (fra le quali la sfera è la più semplice).

Allo sviluppo della geometria non euclidea si connette inoltre — accrescendone così l'importanza e l'interesse — l'affermarsi di nuove idee e vedute, che hanno profondamente modificato vedute generali precedenti sulla geometria, la fisica, e tutta la filosofia scientifica. La riscontrata possibilità logica di una nuova geometria, diversa da quella tradizionale, aveva indotto i fondatori di essa a sottoporre entrambe a un controllo sperimentale, misurando ad es. gli angoli di un triangolo, nei limiti di approssimazione consentiti dagli strumenti, ed esaminando se la loro somma risultasse eguale a due retti, oppure minore (il terzo caso non era allora considerato); e ciò particolarmente nei triangoli di maggiore estensione, in quelli astronomici ad es., nei quali l'eventuale differenza della somma degli angoli da due retti, che la teoria prevedeva essere proporzionale all'area, doveva essere maggiore, e perciò più facile a constatarsi. Una risposta praticamente sicura si sarebbe però avuta soltanto se la detta somma fosse risultata *sensibilmente* inferiore a due retti, con differenza decisamente superiore agli errori di osservazione. All'atto pratico non è stato così, e nella somma in parola non si sono mai trovate differenze sensibili da due retti: si è perciò potuto concludere soltanto che lo spazio fisico può considerarsi euclideo — accettando la più semplice delle due teorie — in un ordine di approssimazione eguale a quello delle misure fornite dagli strumenti più perfezionati. Così facendo, si erano decisamente

applicati alla geometria i metodi delle scienze sperimentali: si era pertanto ad essa acquisito il carattere di scienza sperimentale, parte (di gran lunga la più semplice) della fisica, in opposizione al carattere aprioristico, puramente psicologico, che in passato si era sempre attribuito all'intuizione dei rapporti spaziali. — D'altro lato, è anche attraverso la geometria non euclidea che sono maturati i concetti matematici inerenti alla teoria della relatività, sia speciale che generale, di A. Einstein, i quali hanno a loro volta « geometrizzata » la fisica. Il cap. VI del volume del FANO è appunto dedicato alla teoria della relatività, della quale è messo in evidenza il contenuto geometrico, mostrando come le profonde innovazioni da essa portate in alcune nozioni, particolarmente in quelle di spazio e tempo, e, nella relatività generale, la stessa nozione di legge naturale, abbiano trovato la loro base, per quanto concerne le nozioni matematiche all'uopo occorrenti, e grazie sempre alla geometria non euclidea e ai suoi sviluppi ulteriori, in concetti già preesistenti e familiari agli scienziati.

Rileviamo infine che questo volume, pur potendo trovare e avendo già trovato lettori fuori d'Italia, vuole essere essenzialmente un libro *italiano*, in quanto è stato pensato e redatto in vista della preparazione che hanno determinate categorie di studiosi italiani. I primi due capitoli (tranne qualche punto alla fine del capitolo II) sono accessibili a quanti conoscono anche la sola geometria delle scuole medie. La parte rimanente richiede le nozioni fondamentali di geometria analitica e proiettiva e di calcolo infinitesimale, che si presuppongono in chi ha seguìti i corsi del biennio fisico-matematico delle nostre Facoltà di Scienze e Istituti Superiori d'Ingegneria. Il volume potrà perciò destare interesse anche in queste ultime, già abbastanza estese categorie di persone.

**Radiobiologia vegetale.** — Su questo argomento Vincenzo Rivera, membro del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha pubblicato coi tipi dell'Editore Bardi di Roma un volume che merita particolare menzione anche perchè sulla priorità del Rivera nei confronti della scoperta dell'azione biologica dei metalli a distanza, è stata pubblicata a suo tempo la rivendicazione sulle pagine di questa rivista per iniziativa di S. E. il prof. Romualdo Pirotta del Comitato nazionale per la Biologia (« Ricerca Scientifica » 1933-IV, I, pag. 557).

Del volume si sono acutamente interessati medici, biologi e fisici tra i quali il prof. Victor I. Hess, uno dei principali scopritori dei raggi cosmici.

Il prof. Victor I. Hess sopra « Gerland Beitrage zur Geophysik » (Leipzig-Berlin) così chiude la sua recensione:

« Il libro del Rivera diventerà indispensabile, come opera da consultare, per tutti gli studiosi di fisica e di botanica e merita specialmente l'attenzione di tutti coloro che fanno ricerche sui raggi. Esso contiene un vasto materiale di osservazioni che fino ad ora è stato poco conosciuto in Germania, in Austria ed in Svizzera ».

Il prof. Camillo Acqua, direttore della R. Stazione sperimentale di gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno, d'altra parte così parla sul Bollettino di quella R. Stazione, del capitolo del volume di Rivera, che riguarda l'azione biologica della radiazione penetrante e di quello che tratta della azione biologica a distanza dei metalli:

« Accertata l'esistenza di questa radiazione corpuscolare penetrantissima, costituita da uno sciame di proiettili estremamente piccoli, animati da una straordinaria velocità, che penetrano a traverso le abitazioni od altri ripari, ed ai quali quindi non si può sottrarre nessun essere vivente, sorgeva subito un problema del più alto interesse, quello degli eventuali rapporti tra radiazione cosmica e il fenomeno della vita.

« A questo studio si dedicò il prof. Vincenzo Rivera. Egli iniziò esperienze comparative di germinazione di vari semi di piante superiori mediante serie di germinatoi, immerse a diverse profondità nelle acque del lago di Castelgandolfo, che è il più profondo dei laghi dell'Italia peninsulare, o lasciati per controllo alla superficie. I primi risultati di tali ricerche furono che la radiazione non costituisce causa favorevole per il fenomeno della vita, chè anzi nei germinatoi sottratti alla radiazione lo sviluppo e l'accrescimento delle piante avvenivano più rigogliosi. Il Rivera adunque conclude per questa prima parte riconoscendo nel complesso della radiazione penetrante (cosmica od altra ultra $\gamma$) una influenza ritardatrice del ritmo della moltiplicazione cellulare sui tessuti embrionali all'inizio dello sviluppo della piantina dal seme.

« Successivamente il Rivera proseguì lo studio con schermature metalliche (piombo), ed è in queste ricerche che si dischiuse una nuova via. Il fatto, cui accenniamo, non è nuovo; l'uomo di scienza spesso prosegue un'esperienza secondo una data direttiva, quando improvvisamente appaiono fatti diversi da quelli previsti; si apre, per

così dire una via laterale inaspettata. Taluni, tra coloro che sperimentano, non vi badano e tirano avanti nella linea prefissa, ma chi ha la stoffa del vero sperimentatore (e il Rivera è tra questi) tiene continuamente l'occhio vigile, perchè sa che spesso un fatto, apparentemente insignificante, può costituire il sintomo di un campo promettente non ancora esplorato. Ora il Rivera notò che di frequente lo spessore degli schermi di piombo adoperati non era in relazione con gli effetti prodotti; talvolta accadeva che uno schermo più sottile esercitasse un'azione più favorevole di altro più spesso, il che restava inesplicabile se allo schermo fosse attribuita solo una azione di difesa contro i raggi cosmici.

« Così il Rivera giunse al concetto di un'azione particolare del metallo sui corpi viventi, azione che fu ritenuta doversi attribuire con probabilità ad una radiazione secondaria, provocata dall'incidere della radiazione primaria sul metallo stesso. La spiegazione non è ancora certa, ma certo è il fatto dell'azione del metallo a distanza sui corpi viventi, azione che secondo i casi può essere acceleratrice o ritardatrice.

« Oltre il piombo furono sperimentati favorevolmente altri metalli; sembra che l'azione sia in rapporto col peso atomico del metallo.

« Successivamente alle ricerche del Rivera, altri autori stranieri trovarono gli stessi fatti, e, con la consueta ignoranza degli studi Italiani, se ne attribuirono la priorità; ma il Rivera potè con documenti ineccepibili provare il suo buon diritto, riconosciuto esplicitamente dall'Accademia d'Italia, cosicchè oggi la scoperta della azione dei metalli a distanza sui corpi viventi, può a diritto chiamarsi « effetto Rivera ».

« Nella nostra Stazione sono state compiute numerosissime esperienze con il piombo. L'esistenza dell'azione del metallo a distanza è confermata in modo non dubbio. Non altrettanto dimostrata risulta l'interpretazione che debba trattarsi di una radiazione secondaria, o almeno di una sua azione diretta. Ma questo, della spiegazione, è cosa secondaria.

« L'essenziale è la constatazione dell'esistenza dei fatti, sui quali non può cadere più dubbio e che per l'importanza loro costituiscono una scoperta, che fa onore alla scienza italiana... ».

**Produzione italiana di Rayon.** — Togliamo alcuni dati forniti dalla rivista « La Chimica e l'Industria », dell'ottobre 1935. La produzione italiana di filati di rayon è salita da 23,75 milioni di Kg., nel 1° semestre '34, a 33,30 milioni nel 1° semestre '35 (40 % di aumento).

Nella produzione delle fibre corte l'Italia è passata da 5 a 8 milioni di Kg. nel 1° semestre di quest'anno. La produzione italiana di fibre corte si classifica al 2° posto nel mondo, venendo dopo la Germania (12 milioni di Kg. nel 1° sem. '35) e rappresenta più che la quarta parte della produzione totale mondiale, che nel 1° semestre '35 è stata di 27,7 milioni.

Il consumo industriale di rayon è passato in Italia da 10,5 milioni di Kg. nel 1° semestre '34 a 17,5 milioni di Kg. nel 1° semestre '35.

**All'Accademia dei Lincei.** — Il fascicolo di ottobre 1935 degli Atti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei pubblica le seguenti memorie e note pervenute durante le ferie del 1935.

*Per la Matematica*: due note di E. Gugino sulla derivata di direzione dei tensori e sul trasporto ciclico di un tensore di ordine qualunque; una nota di G. Doetsch su le formule del Tricomi sui polinomi de Laguerre; una nota di R. Caccioppoli sulle equazioni ellittiche a derivate parziali con due variabili indipendenti e sui problemi regolari di calcolo delle variazioni; una nota di G. Broggi sulle costanti di Fourier Laguerre; una nota di G. Ascoli sopra una particolare equazione differenziale del 2° ordine.

*Per la Meccanica*: due note del corrispondente U. Cisotti su un criterio di valutazione delle azioni dinamiche sopra un ostacolo circolare munito di una sorgente e immerso in una corrente traslocircolatoria; e sul calcolo degli « effetti di zavorra » relativi ad una lamiera rettilinea; una terza nota di L. Sona sulla corrente traslocircolatoria che investe una lamina bilatera.

*Per l'Astronomia*: una nota di L. Gialanella intorno ad osservazioni meridiane di Urano nel 1934 e di Marte nel 1935.

*Per la Fisica*: una nota di E. Medi per un nuovo metodo per l'analisi della luce parzialmente polarizzata diffusa dal cielo; una nota di G. Girard su « Passage de l'électricité dans un champ magnétique lorsque les électrodes sont des points ».

*Per la Chimica*: Una seconda nota del socio M. Betti e di M. Manzoni su ano-

malie nella costante di dissociazione di alcuni acidi organici alogenati; una nota di G. Natta e R. Rigamonti sull'esame coi raggi di elettroni di alcuni eteri grassi; una nota di G. B. Bonino e R. Manzoni Ansidei sullo spettro Raman di alcuni derivati del pirrolo.

*Per la Geologia*: una nota del corrispondente G. Checchia Rispoli su di una formazione miocenica dell'Appennino della Capitanata.

*Per la Biologia*: una nota di G. Goidanich su osservazioni sopra una malattia del trifoglio rara in Italia, l'antracnosi da « Kabatiella caulivora (Kirchn.) Karak ».

*Per la Fisiologia*: una nota di M. Mitolo sulla presenza e distribuzione di alcune sostanze riducenti nel neurasse.

**Autotrazione a gas metano.** — I gas naturali sono stati finora in Italia piuttosto trascurati, benchè tutti i pozzi di petrolio ne diano in più o meno rilevante quantità e benchè se ne trovi spesso anche dove non v'è affatto petrolio, come, ad esempio, in molte gallerie ferroviarie che traversano l'Appennino. Ma il gas dei pozzi è bruciato localmente per la distillazione e raffinazione del petrolio greggio e l'altro... è lasciato tranquillamente disperdere.

Soltanto le Regie Terme di Montecatini, a quanto sappiamo, dice la rivista « Il Calore » del 30 novembre 1935, offrono il gas naturale al pubblico per uso di riscaldamento; esse lo vendono infatti al prezzo di L. 0,78 il metro cubo comprese le tasse; prezzo certo assai conveniente, quando si tenga conto dell'elevatissimo potere calorifico del gas fornito che è costituito quasi completamente di metano puro.

Per il riscaldamento invernale il gas è anzi venduto al prezzo di favore di L. 0,45 il $m^3$ da applicarsi al plusconsumo mensile rispetto alla media normale.

Ora poi, con la collaborazione dell'A.G.I.P., le Regie Terme hanno impiantato una stazione di compressione del gas naturale, in modo da fornirlo in bombole a 250 atmosfere per il servizio autotrasporti azionati a gas.

Si calcola che un autoveicolo Fiat del tipo 621 può assicurarsi un'autonomia di $200 \div 250$ Km. mediante un aggravio inferiore al 18 % del carico utile.

La fornitura sarà però limitata alla trazione pesante in linee ad itinerario fisso entro un dato raggio dalle sorgenti.

**Studi inerenti alla produzione della ceramica e dei laterizi.** — La Giunta esecutiva della Federazione nazionale degli industriali della ceramica e dei laterizi ha deliberato di costituire un Comitato di studi e ricerche per le materie prime nazionali. In proposito il 24 ottobre in Milano ha avuto luogo una seduta dei componenti i diversi Comitati tecnici federali, sotto la presidenza dell'on. Scotti, presidente della Federazione, con l'intervento dell'on. De Carli, direttore dell'Istituto di Chimica generale dell'Università di Perugia.

Gli intervenuti hanno approvato la costituzione del Comitato studi e ricerche, con il compito di coordinare le esperienze compiute dalle singole aziende industriali sulle materie prime nazionali per tutte le attività comprese nella Federazione, e di studiare la possibilità di produzione quantitativa e qualitativa dei giacimenti minerari esistenti e futuri, nonchè altri problemi inerenti.

Il Comitato, presieduto dall'on. De Carli, con l'assistenza di alcuni tecnici della materia nominati dai Comitati tecnici federali, ha già iniziato i suoi lavori, animato dalla volontà di risolvere in modo completo il problema delle materie prime occorrenti all'industria della ceramica, la quale comprende, fra l'altro, le branche della ceramica industriale, dei materiali refrattari, degli abrasivi e del grès.

**Corso radiotecnico di perfezionamento.** — Il prof. Ferdinando Lori, ordinario di Elettrotecnica Generale del R. Politecnico di Milano dirige la Sezione radiotecnica del corso di perfezionamento per gli ingegneri elettricisti. La sezione comprende i seguenti insegnamenti: Principi scientifici di Radiotecnica (prof. Ferdinando Lori); Radiotecnica generale e misure radiotecniche (prof. Francesco Vecchiacchi); Principi di elettroacustica (prof. Alessandro Amerio); Onde ultracorte e microonde (prof. Nello Carrara); Radiotrasmettitori (Mario Boella); Radiodiffusioni (ingg. Chiodelli, Bernetti, Banfi); Televisione (dott. Cosimo Pistoia); Ricevitori radiofonici (dr. ing. Giovanni Cocci); Filtri e linee (dr. ing. Rinaldo Sartori).

**La spedizione geografica italiana nel Caracorum.** — Il prof. A. Silvestri, in una memoria della Pontificia Accademia delle Scienze dei Nuovi Lincei, pubblica, a seguito della sua illustrazione delle Rocce, una notizia su i fossili del paleozoico su-

periore del Caracorùm contenute nelle rocce raccolte dal prof. Desio durante la spedizione italiana, comandata da S. A. R. il principe Aimone di Savoia-Aosta, duca di Spoleto. La memoria è completata da note bibliografiche che integrano ed emendano le altre comparse nelle Memorie col titolo di Bibliografia delle Fusulinidi.

**Appunti di storia della scienza.** — Antonio Neviani in una memoria della Pontificia Accademia delle Scienze dei Nuovi Lincei pubblica degli interessanti appunti per una storia intorno alle foraminifere dall'antichità al secolo XVIII con una appendice sugli antichi microscopi dell'Istituto di Bologna venduti all'estero nel 1886. La memoria che si chiude con una copiosa nota bibliografica la quale rettifica alcuni riferimenti ad antiche opere compresi nella monografia sulle nummuliti del Visconte d'Archiae. Questo studio del Neviani è pieno di notizie storiche e bibliografiche su Aldrovandi, Mercati, Ferrante, Marsili, Vallisneri, Ginanni, Bianchi, Beccari, Lazzaro Moro, Pier Ant. Micheli, G. B. Brocchi, Felice Fontana, Alberto Fortis e tanti altri scienziati italiani non frequentemente ricordati. Interessante è poi il nuovo contributo alla storia degli antichi microscopi di Malpighi, di Marsili, di Beccari venduti all'estero.

**Il periodico di mineralogia.** — Il terzo fascicolo ed ultimo del 1935-XIV pubblica una sesta nota di Ciro Andreatta intorno ad analisi strutturali di rocce metamorfiche (regolamento di orientazione della cianite), uno studio di Edoardo Sanero sopra due granati delle miniere di Cogne in Val d'Aosta e due note di Antonio Scherillo sulla meionite del Somma-Vesuvio e su alcune lave del Demavend (Persia). Interessanti le recensioni e la bibliografia italiana con le firme di Rosati, Scherillo, Millosevich.

**La stomatologia in Italia.** — Con un articolo su i pionieri della stomatologia italiana ed un altro su i primordi della stomatologia, si apre il fascicolo che *Acta Medica Italica* dedica a questo argomento illustrando l'evoluzione della protesi dentaria e rievocando i meriti e le priorità degli italiani in questo campo. Questo sesto fascicolo della 1ª annata della nuova raccolta iniziata da Prassitele Piccinini è risultato come sempre ricco di quelle illustrazioni e di quelle notizie che costituiscono di ogni fascicolo una documentazione larga su ogni singolo argomento. Abbiamo qui una descrizione competente delle varie cliniche e scuole italiane di stomatologia: uno sguardo sull'opera della stomatologia italiana nel servizio scolastico, nelle opere assistenziali, negli ospedali, nella guerra 1915-1918, una breve rassegna dei trattati e dei periodici di stomatologia; una storia della legislazione odontoiatrica in Italia. Si può dunque giustamente ripetere quanto ne dice il redattore prof. G. B. Poletti che il fascicolo riassume il passato e il presente della stomatologia italiana e voluta dal prof. Prassitele Piccinini, questa monografia trova degno posto negli *Acta Medica Italica.*

**Il Nuovo Cimento.** — La Rivista della Società Italiana di Fisica edita sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha, nei suoi fascicoli ultimi, pubblicato parecchie note che qui segnaliamo. A. Carrelli determina il valore del campo agente nell'interno di un ferro magnetico; M. Battista studia il comportamento di alcune soluzioni acquose di solfati nello spettro ultra rosso e Majone l'assorbimento ultrarosso dell'acqua ossigenata; P. P. Di Roberto riporta una serie di misure del Flicker effect nei tubi elettronici; G. Petrucci descrive un nuovo dispositivo per lo studio dell'assorbimento delle onde elettriche attraverso i corpi; G. Fea pubblica delle tabelle riassuntive e una bibliografia delle trasmutazioni artificiali. Nel fascicolo di luglio 1935 Quirino Majorana riprende lo studio del fenomeno della fotoresistenza metallica da lui constatato ed espone altre sue nuove ricerche che ne confermano definitivamente l'esistenza; P. Tulipano e A. Carrelli studiano rispettivamente lo spettro d'assorbimento dell'ossigeno liquido; G. Valle studia l'effetto postumo degli impulsi di corrente in lampadine al neon in regime di contatore; A. Majone esamina l'effetto delle associazioni molecolari sull'assorbimento ultrarosso; Trautteur, la variazione della refrattività molecolare dell'alcool etilico al variare della sua concentrazione in benzolo; E. Rosa sulla distanza reticolare e sull'indice di rifrazione in cristalli di *Bi* e di *Sb*. Garavaldi espone in una rassegna il sistema Giorgi.

Nel fascicolo agosto-settembre-ottobre 1935 accanto a uno studio di G. Valle e Gawehn sulla dinamica delle scariche elettriche non stazionarie nei gas abbiamo due note di M. Pierucci su l'orbita della cometa 1935 (Johnson) e su regolarità nel siste-

ma solare; uno studio di G. Bolla su lastre fotografiche a luce polarizzata rettilineamente; una nota di S. Franchetti sulla radiazione γ emessa nella disintegrazione del $^{9}Be$ e per raggi $x$ ed una nota di F. Odone sui fenomeni elettrici nei metalli.

**Il cinquantennio di Pasteur.** — Pel cinquantennio della prima inoculazione antirabbica (6 luglio 1885) gli « Annales de l'Institut Pasteur » pubblicano un numero speciale che oltre la cronaca delle feste commemorative contiene una serie di memorie scientifiche destinate a dimostrare come nell'Istituto che fu fondato da Pasteur e che ne porta il nome si continuano gli studi sulla rabbia. Il nome di Pasteur è uno di quelli onorati ovunque come quello di un grande benefattore dell'umanità e come quello di uno scienziato tra i più grandi.

La serie delle memorie edite in suo onore si inizia con uno studio di Rembierger sulla rabbia detta di laboratorio; viene dopo una memoria di G. Levati e di Schoen sui corpi del Negri nel citoplasma degli epiteli della cornea. Di Y. Manonelian è una conferenza fatta al laboratorio di Lhermitte che tratta del meccanismo dell'infezione della saliva nel corso della rabbia. S. Nicolan e L. Kopciowska dànno una memoria su prove di trasformazione del virus rabbico fisso in virus delle strade; P. Lepine, L. Cruveilhier e V. Sautter sulle ricerche intorno alla virulenza dei midolli salici in relazione con lo stato attuale del virus fisso dell'Istituto Pasteur; Grysez e Marneffe sulle modificazioni del virus fisso di Pasteur riprodotto a Lille dal 1855 al 1935; Rembinger e Bailly sull'influenza dei passaggi da coniglio a coniglio sulle sensibilità del virus fisso all'azione di diversi agenti attenuanti; Planturena sulla vaccinazione antirabbica dei cani avanti il morso; N. W. Romensky sulla composizione minerale del sistema nervoso centrale nei conigli nella rabbia sperimentale; A. Botez intorno a qualche dato sui risultati della vaccinazione antirabbica ottenuti a Chij; Jean Livon sui risultati della vaccinazione antirabbica a Marsiglia; Cruveilhier, Nicolau e Kopciomska sull'azione della cura antirabbica pastoriana considerata dal punto di vista sperimentale; e finalmente Haynenau, Cruveilhier e Nicolau sulla azione favorevole del virus vaccino antirabbico in certe algie e nell'emicrania. Tutte queste memorie provengono dalle varie sezioni dell'Istituto Pasteur; esse tengono naturalmente gran conto della scoperta del Negri (1903) e delle sue ricerche continuate fino all'ultimo giorno della sua vita (1876-1912). Queste ricerche hanno avuto grandissima importanza non soltanto scientifica ma pratica poichè l'indagine microscopica dei corpi del Negri permette oggi di formulare la diagnosi di rabbia in poche ore mentre prima occorrevano con l'indagine biologica non meno di 15 giorni.

**Mario Baratta.** — Il 4 settembre u. s. è morto a Casteggio (Pavia) il prof. *Mario Baratta*, nato il 13 agosto 1868. E' dedicato al Vesuvio il primo lavoro monografico (1897) che lo mise in evidenza come ricercatore attento e sagace. Un po' per volta all'interesse prevalentemente fisico e geologico di questi studi, il Baratta finì col sovrapporre quello geografico, analizzando la distribuzione topografica dei terremoti italiani (1893), riconoscendone i centri sismici e rintracciandone i precedenti storici. Si preparò ed elaborò così il copioso materiale necessario ad un'opera di larga mole, *I terremoti d'Italia* (1901), che è insieme una raccolta organica di tutto quanto si riferisce all'argomento dal punto di vista geofisico e storico, ed il primo ed ancora unico saggio bibliografico del genere che sia apparso da noi. In pari tempo il Baratta pubblicava un'eccellente *Carta sismica d'Italia* (alla scala di 1 : 1.500.000) che nel suo pensiero avrebbe dovuto costituire il primo anello di tutta una serie di analoghe rappresentazioni, destinate a confluire un giorno nella carta sismica della terra (Herstellung einer seismischen Karte der Welt, in collaborazione col dott. Rudolph, 1901). Lo studio di questi fenomeni, e la necessità di riconoscerne l'evoluzione nel tempo, portarono il Baratta a evadere sempre più frequentemente dal ristretto campo dell'indagine naturalistica, dandogli il gusto e l'abito della ricerca storica. A questa si venne infatti accostando, oltre che come studioso di sismologia, coi suoi saggi sopra Leonardo, nei quali è palese l'intento di allargare l'esame delle dottrine vinciane saggiandole al lume di quelle propugnate per l'innanzi da altri pensatori, e in primo luogo da Ristoro d'Arezzo. Di Leonardo, d'altronde, il Baratta non cessò di indagare amorosamente le opere, ricercandovi non solo quanto poteva riguardare la geologia, la geografia fisica, ed i problemi pratici del suo tempo, ma anche l'evoluzione della cartografia cinquecentesca (1910-1912). Di qui l'interesse per altre fasi di questa, che lo condussero a farsi egli stesso cartografo, collaboratore come fu fin dalla fondazione dell'Istituto Geografico De Agostini di Novara. Fino dal 1911 il Baratta era entrato nell'insegnamento universitario, che doveva conti-

nuare per un venticinquennio dalla cattedra pavese. Gli obblighi scolastici non allentarono tuttavia il ritmo della sua attività, che si fece anzi sempre più varia specialmente nel periodo che precedette, accompagnò e seguì la grande guerra. Sono di questo, oltre vari contributi di carattere sismologico, le ricerche sulle trasformazioni del delta padano (1912), quelle sulla morfologia carsica (1917-20), sul confine orientale d'Italia (1917-20) ed un certo numero di scritti d'occasione che attestano anche del fervore con cui il Baratta intese, nell'ora dei supremi cimenti, il suo dovere di educatore e di scienziato. Negli ultimi anni, pur non rinunziando ai suoi studi prediletti, il Baratta aveva dedicato una parte notevole della sua intelligenza e della sua operosità alla preparazione del *Grande Atlante Geografico De Agostini*, dell'*Atlante delle Colonie Italiane* e degli Atlanti scolastici, storici ed economici, editi dalla stessa Casa, mostrando chiara preferenza, nel campo scientifico, per le ricerche di topografia storica. Tra le più recenti cose sue è un'accuratissima monografia su *Clastidium* (1932), giudicata a ragione un modello del genere, ma non meno acute e conclusive sono le pagine ch'egli ha lasciato sull'antica Ravenna e le vicende attraverso le quali s'è mutato l'aspetto delle regioni vicine.

Fu tra i primi che intendessero e aderissero al movimento di riscossa promosso da Mussolini come prima e durante la guerra fu ardente e battagliero patriotta.

Scritti di maggiore importanza: I. Sismologia e vulcanismo: *Per la storia della sismologia*, ecc. Riv. Geogr. Ital. IV (1897), 425-42; *Una pratica applicazione degli studi sismici - Progetto di assicurazione contro i danni dei terremoti*, Voghera, 1899, pp. 16; *Carta sismica d'Italia*, Voghera, 1901 (con annesso opuscolo: *Sulle aree sismiche d'Italia*); *L'opera scientifica del P. Timoteo Bertelli*, Riv. Geogr. Ital. XII (1905), pp. 193-203, 340-350; *La catastrofe sismica calabro-messinese*, Roma, Soc. Geogr. Ital. 1910, pp. XIV-426, con un atlante di 26 carte; *Concetti e metodi di cartografia sismica*, Riv. Geogr. Ital. XXII (1915), pp. 113-26, 265-84; *Considerazioni sismiche su Creta Minoica*, La Geografia XV (1927), pp. 113-61. — II. Scritti vinciani: *Leonardo da Vinci ed i problemi della terra*, Torino 1903, pp. XIV-318; *Curiosità vinciane*, Torino, 1905, pp. 206; *La carta della Toscana di L. da Vinci*, Memorie Geografiche di G. Dainelli, III, 14, Firenze, 1910, pp. 76; *L. da Vinci e la Val di Chiana*, La Geografica XV (1927), fasc. 3-4; *L. da V. e le paludi pontine*, ibid. XVI (1928), fasc. 1-4. — III. Storia della geografia e geografia storica: *La carta della Lombardia di Giovanni Pisato* (1440), Riv. Geogr. Ital. XX (1913), pp. 159-63, 450-9, 577-93; *La carta nautica di Albino Canepa* (1480), Boll. R. Soc. Geogr. Ital., Sez. V, vol. V (1915), pp. 721-6; *Ricerche intorno a Giacomo Gastaldi*, Riv. Geogr. Ital. XXI (1914), pp. 117-36, 373-9; *Spina*, La Geografia, XIII (1925), pp. 45-85; *Pompei*, ibid. XVI (1928), pp. 14-53; *Paludi Pontine*, l'Universo, X (1929), pagine 245-80; *Ravenna felix*, La Geografia XVIII (1930), pp. 5-43; *Le valli d'Ambrogio*, L'Universo, XII (1931), pp. 57-72; *Clastidium*, Voghera, 1932, pp. 78; *Il porto di Spina*, Athenaeum, X (1932), pp. 217-46; *Il porto di Pompei*, ibid., XI (1933), pp. 250-60. — IV. Varie: *Sulle recenti trasformazioni del delta del Po* (1893-1904), Riv. Geogr. Ital., XIV (1907), pp. 513-29; *Il confine orientale d'Italia*, Quaderni Geografici 3, Novara, 1918 (in-8°, di pp. 43); *Luigi Negrelli ed il Canale di Suez*, Pavia, 1925 (in-8°, di pp. 55); *Venezia ed il taglio dell'istmo di Suez* (1504-86), La Geografia, XIII (1925), 3-20; *Paleocapa ed il taglio dell'istmo di Suez*, ibid., XVII (1929), 3-37; *L'Italia ed il Canale di Suez*, ibid., 85-123; *La fatalità geografica nella formazione dello Stato Sabaudo*, Boll. Soc. Stor. subalpina, CXXXIX (1933), pp. 20. — V. Atlanti e pubblicazioni scolastiche: *Grande Atlante De Agostini*, Novara, 1922 (2ª Ediz., 1925, 3ª Ediz., 1927; cfr. in Bollettino Soc. Geogr. 1927, pp. 706 e segg.); *Atlante della produzione e dei commerci* (in collaborazione col prof. L. Visintin), Novara, 1922 (2ª Ediz., 1929, 3ª Ediz., 1933; cfr. in Bollettino Soc. Geogr. 1929, p. 636 segg., 1934, p. 490-1); *Atlante storico* (in collaborazione col prof. P. Fraccaro), Novara, 1923-4; *Atlante delle Colonie d'Italia* (in collaborazione col prof. L. Visentin), Novara, 1928 (cfr. in Bollettino Soc. Geogr., 1929, p. 342-3).

# NOTIZIE BREVI

✦ Con Regio decreto 26 settembre 1935-XIII, n. 1864, su proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la R. Università di Palermo viene autorizzata ad accettare la somma di L. 4.516,30 raccolta per sottoscrizione fra i funzionari del Ministero dell'educazione nazionale ed il personale insegnante dell'Università stessa, per l'istituzione di un premio, da intitolarsi «Premio prof. Pietro Ercole», e da conferirsi ad uno studente di quella facoltà di lettere e filosofia.

✦ Con Regio decreto 26 settembre 1935-XIII, n. 1871, sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la Regia Università di Bologna viene autorizzata ad accettare il legato di un cronometro da marina Barrand, disposto in suo favore dal dott. Luciano Toschi.

✦ Con Regio decreto 26 settembre 1935-XIII, n. 1872, sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, il Regio istituto superiore d'ingegneria di Genova, viene autorizzato ad accettare il legato di L. 20.000 in oro o valuta equivalente, disposto in suo favore dal comm. ing. Umberto Ferri, per l'istituzione di un premio, da conferirsi ogni anno al laureando più meritevole.

✦ Con Regio decreto 26 settembre 1935-XIII, n. 1862, su proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la Regia Università di Firenze viene autorizzata ad accettare la donazione di L. 22.000 nominali, in titoli del Debito pubblico italiano, disposta in suo favore dai fratelli ing. Flavio e dott. Silvio Dessy, per l'istituzione di un premio, da intitolarsi al nome di «Francesco Dessy» e da conferirsi, ogni due anni, alternativamente, al miglior lavoro scientifico pubblicato nel precedente quinquennio, da un laureato in una Università del Regno, in anatomia e fisiologia normali e scienze affini ovvero in anatomia patologica generale e scienze affini.

✦ Con Regio decreto 26 settembre 1935-XIII, n. 1863, su proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la R. Università di Torino viene autorizzata ad accettare il legato della somma di L. 10.000 nominali, in titoli del Debito pubblico italiano ex 5 %, disposto in suo favore dal prof. avv. Emilio Ottolenghi, quale fondo destinato all'acquisto di opere di diritto commerciale per la biblioteca dell'Istituto giuridico dell'Università stessa.

✦ Con Regio decreto 4 ottobre 1935-XIII, n. 1914, sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la Regia Università di Firenze viene autorizzata ad accettare il legato di una collezione di piante in erbario, di una raccolta di libri e di alcuni strumenti scientifici, disposto in suo favore dal nobil uomo conte prof. Ugolino Martelli.

✦ Con Regio decreto 17 ottobre 1935-XIII, n. 1958, sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la R. Università di Bologna viene autorizzata ad accettare due donazioni, rispettivamente di L. 4000 nominali in titoli del Debito pubblico italiano già 5 % e L. 4300 nominali in titoli del Debito pubblico italiano 3,50 %, disposte in suo favore dalla sig.ra Fanny Todesco Ved. Francioni, in aumento del patrimonio del premio «Carlo Francioni» di cui al Regio decreto 30 aprile 1931-IX, n. 566.

✦ Con Regio decreto 17 ottobre 1935-XIII, n. 1959, sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la Fondazione politecnica italiana in Milano, viene autorizzata ad accettare la donazione di L. 5.000.000, disposta in suo favore dalla Società generale italiana Edison di elettricità, per la costruzione di un fondo intitolato: «Fondo Società Edison pro-Politecnico di Milano» e destinato ad esclusivo vantaggio del Regio istituto superiore d'ingegneria di Milano.

✦ Con Decreto del Capo del Governo, 25 ottobre 1935-XIII, S. E. Giordani dott. Francesco, Accademico d'Italia, è nominato membro del Consiglio della Corporazione della chimica in rappresentanza dei datori di lavoro per le industrie degli acidi inorganici, degli alcali, del cloro, dei gas compressi e degli altri prodotti chimici inorganici, in sostituzione dell'on. senatore ing. Tofani Giovanni.

✦ Il prof. Dante De Blasi è stato nominato titolare della cattedra d'igiene della R. Università di Roma, quale successore del prof. Giuseppe Sanarelli.
Il prof. De Blasi, Accademico d'Italia, presidente del Consiglio Superiore di Sanità, presidente del Comitato per la Medicina al Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha solennemente inaugurato i suoi corsi e i presenti vollero che fosse con il saluto fascista ricordato in quell'occasione il nome del figlio Giorgio, caduto recentemente per la Patria.

✦ Il Congresso internazionale degli inventori e artisti industriali tenutosi a Bruxelles il 2 settembre 1935 ha emesso un voto che sia quanto prima istituito un brevetto internazionale caldeggiato da «La Société di Scienziati, Inventori e Industriali di Francia» che ha incaricato il sig. Fernand Bondil di presentare al Congres-

so stesso un rapporto in proposito. Questa esposizione delle ragioni che militano in favore del progetto e i voti proposti dal relatore sono pubblicati nel fascicolo di ottobre di « Recherches et Inventions », rivista mensile dell'Ufficio Nazionale Francese delle Ricerche.

✦ Nei due fascicoli di « La Revue Générale des Chemins de fer » del novembre e del dicembre 1935 con una rassegna di M. Bernard, si dà ampio resoconto della esposizione di materiale delle ferrovie esposto alla Esposizione universale e internazionale di Bruxelles (1935). Sono segnalate la locomotiva Franco: la locomotiva elettrica E. 626 e la locomotiva elettrica E. 428 delle Ferrovie italiane dello Stato: il dispositivo di sicurezza detto « uomo morto » sistema Bianchi: le locometrici Breda e Fiat (Fiat Littorina e Autofurgone Breda): vetture di 1ª classe delle Ferrovie italiane dello Stato prodotte dalla Società Breda: i vagoni coperti pel trasporto delle primizie delle Ferrovie italiane dello Stato (Breda): i dispositivi per riscaldamento contro la neve (Ferrovie italiane dello Stato): motori segnali scambi e apparecchio pel comando elettrico dei segnali e di scambi (Ferrovie italiane dello Stato). Nello stesso fascicolo del dicembre si ha una accurata rassegna del Rapporto della Direzione Generale delle Ferrovie italiane dello Stato.

✦ Il Comitato internazionale dei Pesi e Misure ha deciso che la sostituzione definitiva del sistema assoluto delle unità elettriche al sistema internazionale si effettui il 1° gennaio 1940.

✦ In « The Review of Scientific Instruments » del novembre 1935 che si pubblica dall'American Institute of Physics, Ruth H. Hooker fa uno studio statistico intorno ai maggiori periodici scientifici e alla risonanza che gli scritti di fisica hanno nella stampa internazionale. Accanto ai « Rendiconti Acc. Lincei », al « Nuovo Cimento » e l'« Alta Frequenza » vediamo con piacere ricordata « La Ricerca Scientifica ».

✦ La « Revue Brown Boveri » dell'ottobre 1935 è dedicata ad illustrare la Supercusina Nuevo Porto, della Compagnia Italo-Argentina di elettricità di Buenos Aires.

✦ Nel distretto della Ruhr si è iniziata la produzione di benzina artificiale dal carbone. Sono stati costruiti due impianti: uno a Gelsenkirchen della « Hydrierwerke Scholven A. G. » e un altro del Klöckner-Konzern a Castrop-Rauxel. La « Ruhr-Chemie A. G. » che si occupa della fabbricazione di fertilizzanti azotati sintetici lavora da un anno in un piccolo impianto a produrre benzina col metodo Fischer. Come ha comunicato Fischer, in una seduta della Società tedesca per ricerche su oli minerali, si può in determinate circostanze usare come materia prima l'acido carbonico naturale insieme a idrogeno elettrolitico, il che potrebbe avere importanza anche per l'Italia. I tre impianti di idrogenazione della Ruhr possono dare attualmente 25.000 t. di benzina in media all'anno. Si calcola che in pieno esercizio si giungerà a 80.000 t. di benzina. Così informa « La Chimica e l'Industria », n. 10, ottobre 1935.

✦ In « Canadian Journal of Research » dell'agosto 1935 sono state pubblicate 4 note di Friz Brauns e collaboratori (XVI, XVII, XVIII, XIX) su la lignina e suoi composti.

✦ Nel « Proceedings of the Royal Society » di Londra (ottobre 1935) è notevole una discussione sulla sopraconduttività e altri fenomeni a bassa temperatura. Discussione iniziata da un discorso introduttivo di Mc. Lennan e alla quale hanno preso parte W. Meissner, R. De L. Kronig, Leon Brillouin, N. Kürti e F. Simon, R. Peiers, F. London, K. Mendels Sohn, J. D. Bernah, N. Mott, M. Blackmann. Nello stesso fascicolo sono due note (la V e la VI) di A. Farkas e L. Farkas intorno a esperienze sull'idrogeno pesante.

✦ Negli « Atti della Società Toscana di Scienze Naturali », vol. XLIV, n. 4, il prof. A. Chiarugi pubblica un ricordo del prof. Ugolino Martelli (1860-1934) continuatore dell'opera botanica di Odoardo Beccari e dà una bibliografia delle sue pubblicazioni scientifiche.

✦ Nella Rivista l'« *Ingegnere* » del novembre 1935, l'ing. prof. R. Giacomelli pubblica un importante esame della questione dell'aviazione commerciale d'alta velocità esponendo le condizioni nelle quali si svolge attualmente la gara tra il mezzo di trasporto aereo e i mezzi terrestri.

✦ Nella « Revue Générale des Sciences pures et appliquées », R. Gosse pubblica una descrizione dell'Istituto Politecnico di Grenoble del quale è direttore. Si tratta non di un semplice Istituto ma di un gruppo di scuole sperimentali d'ingegneria e cioè l'Istituto di Elettrotecnica, la scuola francese per l'industria cartiera, la scuola dei tecnici elettricisti, e la scuola degli ingegneri idraulici. L'Istituto provvede così alla preparazione scientifico-tecnica di circa 500 allievi: ad ogni cattedra importante corrisponde un laboratorio per le ricerche scientifiche.

✦ C. Vittori e A. Cereseto in un articolo pubblicato su « La Chimica e l'Industria » dell'ottobre u. s. fanno un rapido commento delle prove principali fino ad ora ideate per poter stimare il valore idraulico dei materiali pozzolanici. Fra queste prove si soffermano principalmente su quella di solubilizzazione della $SiO_2$ e $R_2O_3$ dei materiali pozzolanici italiani e ne stabiliscono una classificazione anche in relazione all'attacco acido basico pro-

posto dal prof. Malquori per il controllo dei cementi pozzolanici. L'articolo segnalato è un nuovo capitolo aggiunto all'insieme di ricerche delle quali con le note del Malquori e dei suoi collaboratori e con un altro articolo Vittori-Cereseto, « La Ricerca Scientifica » ha avuto modo di occuparsi.

✦ Il 3 agosto 1935 compivano cento anni dalla pubblicazione dei « Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences ». La proposta della loro pubblicazione è stata fatta nella seduta del 23 marzo 1835 da Francesco Arago, segretario perpetuo dell'Accademia e fu deliberata il 13 luglio 1835.

✦ Il dott. Charles J. Bernard in « Revue Générale de Sciences », del 30 novembre e del 15 dicembre 1935, pubblica un interessante studio su Melchiorre Treub e la botanica coloniale.

✦ Nella « Revue des Questions Scientifiques » del settembre 1935, Pierre Humbert in una nota sull'astronomia al XIII secolo nella Francia Mediterranea, segnala la attività scientifica in quell'epoca di Marsiglia, Montpellier, Lunel, Avignon nel campo dell'astronomia. Fra le tante notizie vi è cenno all'astronomo Jakob ben Makir il quale, firmandosi *Profasius*, fu autore di un almanacco di particolare interesse poichè contiene quegli errori specialmente sulla posizione del Pianeta Venere nel 1300 che crearono la discussione intorno alla data precisa della visione Dantesca. Un esemplare di questo almanacco di Profasius è stato precisamente scoperto da Boffito in una biblioteca di Firenze.

✦ Sul vetro d'ottica A. Biot, in « Revue des questions scientifiques » del settembre 1935 traccia a grandi linee la storia e le sue principali proprietà.

✦ Su i bisogni delle biblioteche scientifiche, L. Bultingaire, direttore della Biblioteca del Museum di Parigi pubblica interessanti considerazioni in « Revue Scientifique » del 14 dicembre 1935.

✦ Con l'indice dell'annata 1935 la « Rivista del Freddo » chiude il 21° anno di pubblicazione. Questa Rivista, che ha nel suo comitato direttivo i più illustri nomi a garanzia dell'indirizzo scientifico-tecnico, è particolarmente interessante in tempo di sanzioni, durante il quale non basta produrre bene e molto ma bisogna anche saper conservare molto e bene. D'altra parte il lungo apostolato della tecnica del freddo come mezzo per regolare l'economia, la conservazione e il trasporto dei prodotti alimentari deperibili trionfa ormai dovunque e si estende all'azione del freddo e degli impianti frigoriferi per l'igiene, la medicina, il condizionamento dell'atmosfera in ambienti chiusi di pari passo con lo sviluppo degli studi scientifici intorno alla fisica e alla biologia delle basse temperature.

✦ Sul magnesio e le leghe ultra leggere Paul Bastien inizia la pubblicazione di uno studio che si divide in quattro parti delle quali la prima (fonti e processi di fabbricazione e di purificazione del magnesio) e la seconda (proprietà fisiche e chimiche del magnesio e vari tipi di leghe ultra leggere) sono inserite nel numero 22 del 1° novembre 1935 di « La Technique Moderne ».

✦ Il gr. uff. dott. Ernesto Santoro, direttore generale dell'industria, è nominato con decreto del Capo del Governo (5 novembre 1935-XIV) capo dell'Ufficio speciale dei combustibili liquidi.

✦ La scienza e l'opera di Filippo Re, agronomo, economista e sociologo (1763-1817) è rapidamente tratteggiata da Attilio Fontana in « L'Economia Nazionale » del novembre 1935.

✦ Il « Canadian Journal of Research » dell'ottobre 1935 pubblica uno scritto di J. Risi et D. Gauvin: contributo allo studio della polimerizzazione: formazione, proprietà e struttura dei poliindeni ed in particolare del triindene.

✦ Sulle ipotesi che servono di fondamento alla teoria ondulatoria, Pietro Pagnini pubblica, nelle Memorie della Pontificia Accademia delle Scienze dei Nuovi Lincei, una nota che fa seguito a quelle nelle quali espone uno schema di una teoria elementare meccanico-ondulatoria come tentativo per una fisica generale nella quale si viene a fissare l'attenzione sul mezzo ambiente o spazio fisico, attribuendogli l'ufficio di sorgente universale di ogni manifestazione apparentemente collocata e vincolata nei corsi discreti e limitati.

✦ Il « Comitato Nazionale per l'igiene mentale » degli Stati Uniti ha destinato allo studio della demenza precoce la somma di 40.000 dollari (mezzo milione di lire it.) assegnatale dalla « Scottish Rite Masons »: la somma verrà distribuita tra vari laboratori, ospedali e cliniche.

✦ La « Gazzetta Chimica Italiana » dell'ottobre 1935 pubblica le seguenti note: Garelli F. e Tettamanzi A., Sopra alcuni molibdati misti; Centola G., Sulla mercerizzazione della cellulosa; Centola G., Acetilazione della cellulosa e comportamento delle acetilcellulose con i solventi: Oddo B. e Acuto G., Nuove sintesi per mezzo dei magnesilpirroli - Serie II - Nota XXI; Oddo G. e Indovina R., Ricerche sulle diazoresine - Nota VII sui diazocomposti: Oddo G. e Indovina R., Potere di copularsi e potere ossidante dei diazotati normali durante il loro processo di decomposizione - Nota VIII sui diazocomposti:

Crippa G. B. e Perroncito G., Su un nuovo raggruppamento eterotriciclico: il benzopirimidazolo; D'Agostino O., Nuovi elementi radioattivi artificiali - II; D'Agostino O. e Segrè E., Radioattività provocata nel torio e nell'uranio per bombardamento con neutroni.

✦ In occasione del ritiro del prof. Achille Monti dall'insegnamento, si è tenuta, nell'Università di Pavia, una importante cerimonia, e si è annunziata la fondazione di un premio universitario perpetuo intestato al suo nome. La cerimonia si è svolta nell'Aula Scarpa. Il prof. Ettore Tibaldi di Domodossola ha rievocato l'opera del Maestro ed ha letto alcuni messaggi, tra cui quello della vedova di Cesare Battisti, di Ettore Tolomei e del grande mutilato gen. Giuseppe Boriani. Parlarono poi il prof. Luigi Villa per la Facoltà, il prof. Giovanni Cagnetto per i colleghi anatomo-patologi, il prof. Piccagnoni, di Sondrio, decano degli allievi presenti. Con vivace improvvisazione rispose il prof. Monti rinnovando i ricordi dei presenti, degli assenti, dei colleghi e degli amici, salutando la memoria dei discepoli morti in guerra.

✦ L'Unione Internazionale contro il pericolo venereo e la Lega internazionale delle Società della Croce Rossa hanno deciso di riunire a Ginevra una Conferenza marittima internazionale, per lo studio delle questioni relative alla profilassi ed al trattamento delle malattie veneree nei marinai mercantili. Prima della conferenza di Ginevra, saranno indette delle conferenze nazionali nei singoli Paesi.

✦ Il Ministero delle Opere Pubbliche dell'Argentina ha approvato lo stanziamento di circa 250.000 pesos per ingrandire e modificare il Padiglione Costa, nell'Istituto di Medicina Sperimentale di Buenos Aires. Vi si installerà un servizio di radioterapia, con apparati ad alta tensione (600.000 e 400.000 volt).

✦ Gli « Annales de l'Institut Pasteur » hanno pubblicato un numero commemorativo sulla rabbia, in data del 25 ottobre; questo supplemento, di 230 pagine, corredato di figure e di tavole, reca la cronaca delle cerimonie svoltesi a Parigi e ad Avana in occasione del 50° anniversario della prima vaccinazione antirabbica, ed una serie di 13 memorie.

# LEGGI DECRETI E DISPOSIZIONI

## NORME PER L'APPLICAZIONE DELLE DISPOSIZIONI CONTENUTE NEL R. DECRETO-LEGGE 5 LUGLIO 1934, N. 1445, CONCERNENTE GLI AUTOVEICOLI A GASSOGENO.

*Decreto Ministeriale 18 ottobre* 1935-XIII (« Gazz. Uff. » n. 266).

Il Ministro per le Comunicazioni di concerto con il Ministro per le Finanze; visto l'art. 8 del R. decreto-legge 5 luglio 1934-XII, n. 1445, convertito in legge, con modificazioni, con la legge 27 dicembre 1934, n. 2283; decreta:

Art. 1. — I tipi di autoveicoli a gassogeno di fabbricazione italiana, appositamente costruiti pel funzionamento esclusivo a gassogeno, debbono essere riconosciuti meritevoli dell'esenzione delle tasse di circolazione dalla Commissione interministeriale autogassogeni. I fabbricanti che aspirino al riconoscimento, debbono farne domanda, tipo per tipo, al Ministero delle Comunicazioni - Ispettorato generale ferrovie tramvie automobili, corredata dei seguenti documenti: *a*) descrizione del tipo di gassogeno e del suo funzionamento completata da disegni chiari e particolareggiati, in doppio esemplare; *b*) dichiarazione che l'autoveicolo, compreso il gassogeno, è di fabbricazione italiana; *c*) certificato dell'Ispettorato corporativo del lavoro che la ditta è autorizzata alla costruzione a norma delle vigenti disposizioni sulla disciplina degli impianti industriali. Il fabbricante è tenuto a fornire altresì gli altri chiarimenti e documenti di cui fosse richiesto in corso di istruttoria ed a prestarsi a propria cura e spese all'effettuazione di esperienze che fossero ritenute necessarie dall'Ispettorato in ogni tempo. L'Ispettorato intesa la Commissione interministeriale autogassogeni fa luogo all'approvazione del tipo e ne informa i Circoli ferroviari d'ispezione perchè possano procedere alla visita e prova dei singoli veicoli rispondenti ad un tipo approvato, apponendo sulla licenza di circolazione la dichiarazione di esenzione di tassa e la decorrenza dell'esenzione, precisando che l'autoveicolo è nuovo, di fabbricazione nazionale, con funzionamento esclusivo a gassogeno.

Art. 2. — Per ottenere il premio di acquisto di cui all'art. 2 del R. decreto-legge 5 luglio 1934, n. 1445, i proprietari degli autoveicoli debbono farne domanda al Circolo ferroviario d'ispezione all'atto di chiedere la visita e prova dell'autoveicolo. Il Circolo accertato che trattasi di veicolo corrispondente a tipo approvato e che esso è nuovo di fabbrica, ne riferisce all'Ispettorato generale delle ferrovie e tramvie automobili il quale intesa la Commissione interministeriale autogassogeni, provvede in conformità del parere che ne riceverà.

Art. 3. — Agli effetti della corresponsione delle rate di premio i beneficiari del premio debbono tenere informato il Circolo ferroviario d'ispezione che ha proceduto alla visita e prova dell'autoveicolo,

dell'esercizio cui viene adibito l'autoveicolo e di tutte le soste od interruzioni di esercizio e delle relative cause. Debbono altresì prestarsi a tutti quei controlli e riscontri cui il Circolo ritenesse di procedere per accertarsi del permanere delle condizioni di regolare e continuativo esercizio necessario al rilascio delle quote di premio. I Circoli faranno all'Ispettorato le comunicazioni necessarie pel rilascio delle dette quote.

Art. 4. — Agli effetti dell'applicazione dell'art. 3 del Regio decreto-legge citato, i Circoli ferroviari d'ispezione quando debbono istruire domande di concessione o di autorizzazione di servizi automobilistici di linea cui il richiedente si propone di adibire autoveicoli a gassogeno, esaminano se detti autoveicoli corrispondano ad un tipo già approvato ed idoneo per l'esercizio di linea; in caso affermativo redigono il piano finanziario in base alla spesa di acquisto e di esercizio di autoveicoli nuovi a benzina corrispondenti. Nel caso di istruttorie comparative fra due o più domande concorrenti sarà in massima data la preferenza a quella che si propone di effettuare lo esercizio con autoveicoli a gassogeno meglio rispondenti all'esercizio delle linee.

Art. 5. — La risuzione di potenza del 30 per cento accordata dall'art. 7 del R. decreto-legge secondo il testo modificato nella conversione in legge, ha luogo solo per apparecchi che siano riconosciuti meritevoli del beneficio dall'Ispettorato generale ferrovie tramvie automobili intesa la Commissione interministeriale autogassogeni. I circoli ferroviari d'ispezione quando ricevono domande di visita e prove di autoveicoli già in circolazione, trasformati pel funzionamento normale a gassogeno ne riferiscono all'Ispettorato generale ferrovie tramvie automobili per le sue determinazioni a senso della prima parte del presente articolo. Quando trattisi di apparecchi del tutto uguali ad altro già riconosciuto meritevole del beneficio di riduzione di potenza i Circoli possono provvedere direttamente, informandone però l'Ispettorato predetto.

Art. 6. — La Commissione interministeriale autogassogeni, di nomina del Ministro per le Comunicazioni, resta così composta: il direttore generale dell'Ispettorato generale ferrovie tramvie automobili, presidente; due rappresentanti dell'Ispettorato predetto; un rappresentante dell'Amministrazione delle ferrovie dello Stato; un rappresentante per ognuno dei Ministeri della guerra, marina, aeronautica, agricoltura e foreste, corporazioni e finanza. Della Commissione fanno parte, quale membri aggregati: un ingegnere professore di Università; un rappresentante dell'Associazione nazionale pel controllo della combustione, un rappresentante del Touring Club Italiano ed un rappresentante del R.A.C.I.; due funzionari dell'Ispettorato generale ferrovie tramvie ed automobili disimpegnano le mansioni di segreteria.

Art. 7. — I premi di cui al decreto-legge citato graveranno su apposito capitolo del bilancio preventivo della spesa del Ministero delle Comunicazioni (Ispettorato generale ferrovie tramvie automobili) che verrà istituito con la denominazione « corresponsione di premi per favorire lo sviluppo dell'autotrazione a gassogeno ».

**APPROVAZIONE DI UN NUOVO STATUTO DELL'ISTITUTO FASCISTA DI TECNICA E PROPAGANDA AGRARIA.**

*Regio Decreto* 17 *ottobre* 1935-XIII (« *Gazz. Uff.* » *n.* 268).

Vittorio Emanuele III. Per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione. Re d'Italia.

Visto il Nostro decreto 4 maggio 1928, n. 1167, col quale venne concesso il riconoscimento giuridico all'Istituto fascista di tecnica e propaganda agraria costituito per gli scopi di cui all'art. 4, ultimo comma, della legge 3 aprile 1926, n. 563, e fu approvato il relativo statuto; vista la domanda in data 20 aprile 1935, con la quale lo Istituto predetto ha chiesta l'approvazione di un nuovo statuto; visti: la legge 3 aprile 1926, n. 563, e il relativo regolamento 1º luglio 1926, n. 1130, nonchè la legge 20 marzo 1930, n. 206; sentito il Comitato corporativo centrale; sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro Segretario di Stato per le coporazioni e per l'interno; abbiamo decretato e decretiamo:

*Articolo unico.* — E' approvato lo statuto dell'Istituto fascista di tecnica e propaganda agraria, secondo il testo annesso al presente decreto e firmato, d'ordine Nostro, dal Ministro proponente, in sostituzione del testo approvato con Nostro decreto 4 maggio 1928, n. 1167. Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

STATUTO DELL'ISTITUTO FASCISTA DI TECNICA E PROPAGANDA AGRARIA.

Art. 1. — L'Istituto fascista di tecnica e propaganda agraria è costituito ai sensi dell'art. 4 — ultimo comma — della legge 3 aprile 1926, n. 563, per l'incremento ed il miglioramento della produzione agricola, dalle organizzazioni sindacali giuridicamente riconosciute, degli agricoltori, dei lavoratori dell'agricoltura e dei tecnici agricoli. L'Istituto ha sede in Roma.

Art. 2. — L'Istituto, nei limiti consentiti dalle disposizioni di legge: *a*) promuove e seconda studi, sperimentazioni e iniziative riguardanti la produzione agricola, e compie opera intesa a diffondere l'applicazione delle conquiste della scienza nel campo dell'agricoltura; *b*) svolge attività propagandistica promuovendo in armonia con le disposizioni di legge mostre ed esposizioni di carattere agrario; *c*) promuove corsi di specializzazione e di perfezionamento per i tecnici agricoli, per gli agricoltori, per i dirigenti e per gli impiegati

di aziende agricole, periodici convegni per discutere problemi della tecnica agricola, gite d'istruzione, ecc.; *d)* svolge azione intesa al perfezionamento delle capacità tecniche e professionali dei contadini, nonchè alla formazione di maestranze specializzate in particolari attività rurali; *e)* raccoglie, coordina e diffonde i risultati degli studi, della sperimentazione e delle opere di valorizzazione agricola nazionale, nonchè delle attività dirette alla organizzazione tecnica, economica e sociale rurale, in riferimento ai principi ed alle direttive del Regime: *f)* provvede a speciali servizi d'informazione e notizie inerenti alla tecnica ed alla propaganda agraria.

Art. 3. — Possono ottenere l'ammissione a socio: *a)* i soci delle organizzazioni sindacali che hanno costituito l'Istituto; *b)* le istituzioni o persone che si interessano al progresso agricolo sia con gli studi, la sperimentazione, l'insegnamento e la propaganda, sia con l'attività organizzatrice e produttiva. I legali rappresentanti delle istituzioni e le persone di cui alla lettera *b)*, per ottenere l'ammissione a socio, debbono essere in possesso dei requisiti di età e di buona condotta morale e politica prescritti dalla legge per l'iscrizione nelle organizzazioni sindacali. La domanda di ammissione a socio deve contenere la dichiarazione esplicita di accettare le norme del presente statuto, di impegnarsi al pagamento delle quote sociali ed infine, di osservare scrupolosamente la disciplina sociale.

Art. 4. — *Omissis.* — Art. 5. — *Omissis.* — Art. 6. — *Omissis.* — Art. 7. — *Omissis.* — Art. 8. — *Omissis.* — Art. 9. — *Omissis.* — Art. 10. — *Omissis.* — Art. 11. — *Omissis.* — Art. 12. — *Omissis.* — Art. 13. — *Omissis.* — Art. 14. — *Omissis.* — Art. 15. — *Omissis.* — Art. 16. — *Omissis.* — Art. 17. — *Omissis.*

Art. 18. — In caso di scioglimento o di revoca del riconoscimento giuridico dell'Ente, il patrimonio netto risultante dalla liquidazione sarà devoluto in conformità di quanto dispone l'art. 20 del R. decreto 1º luglio 1926, n. 1130.

Art. 19. — Per il primo triennio d'applicazione del presente statuto, il presidente e i due vice-presidenti dell'Istituto sono nominati dal Governo.

Art. 20. — Per tutto quanto non è previsto dal presente statuto, si fa riferimento alle disposizioni di legge e ai principi generali del diritto.

## APPROVAZIONE DELLO STATUTO DELL'ENTE NAZIONALE PER LA CELLULOSA E PER LA CARTA.

*Regio Decreto 26 settembre* 1935-XIII, N. 1932. (« *Gazz. Uff.* » 269).

Vittorio Emanuele III. Per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione, Re d'Italia.

Vista la legge 13 giugno 1935-XIII, numero 1453, concernente la costituzione dell'Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta e la determinazione dei suoi compiti e dei mezzi occorrenti per il suo funzionamento; sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro per le Corporazioni, di concerto coi Ministri per le finanze e per l'agricoltura e le foreste; abbiamo decretato e decretiamo:

*Articolo unico*: E' approvato lo statuto dell'Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta, unito al presente decreto, visto, d'ordine Nostro, dal Ministro proponente. Il presente decreto entrerà in vigore il giorno della sua pubblicazione nella *Gazz. Uff.* del Regno. Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a S. Rossore, addì 26 sett. 1935-XIII.

### Statuto dell'Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta.

Art. 1. — *Sede.* - L'Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta, costituitosi a sensi della legge 13 giugno 1935, n. 1453, ha sede in Roma.

Art. 2. — *Aziende partecipanti.* - Fanno parte dell'Ente tutte le aziende produttrici di cellulosa e di carta e tutte le aziende consumatrici di cellulosa. Le deliberazioni dei competenti organi dell'Ente prese in relazione ai suoi scopi e a norma del presente statuto sono obbligatorie per tutte le aziende suindicate.

Art. 3. — *Scopi dell'Ente.* - L'Ente ha per iscopo di: *a)* promuovere lo sviluppo della fabbricazione della cellulosa in Italia; *b)* adottare provvedimenti atti ad agevolare la produzione e l'impiego di materie prime nazionali per la cellulosa; *c)* curare la disciplina della produzione e della vendita della carta con particolare riguardo alle esigenze di determinati consumi; *d)* provvedere in modo permanente alla conoscenza dello stato dell'industria della cellulosa e di quella della carta mediante periodiche rilevazioni statistiche, alle quali tutti gli industriali partecipanti debbono concorrere.

Art. 4. — *Presidenza - Consiglio direttivo - Rappresentanza legale.* - L'Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta è retto da un Consiglio direttivo, il quale ha facoltà di approvare i regolamenti per la attuazione delle norme del presente statuto e di prendere tutte le deliberazioni opportune pel raggiungimento degli scopi previsti nella legge 13 giugno 1935, n. 1453, e nel presente statuto. Il presidente dell'Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta è nominato con decreto del Ministro per le corporazioni anche all'infuori dei componenti il Consiglio dell'Ente. Il Consiglio direttivo nomina nel suo seno un vice-presidente. La rappresentanza dell'Ente anche in giudizio è devoluta al presidente e in caso di sua assenza o impedimento al vice-presidente. Il Consiglio direttivo può accordare al presidente la facoltà di dare tutte le procure o mandati

che fossero necessari o utili per il funzionamento dell'Ente, nonchè per stare in giudizio in ogni sede o grado. Le norme relative alla assunzione, alla consistenza numerica ed al trattamento economico, a qualsiasi titolo, del personale dell'Ente, compreso il Direttore, saranno stabilite con apposito regolamento, da approvarsi dal Ministero delle corporazioni, di concerto con quello delle finanze.

Art. 5. — *Composizione e durata del Consiglio direttivo e del Comitato esecutivo.* — Il Consiglio direttivo si compone, oltrechè del presidente, dei seguenti membri: *a)* due in rappresentanza degli industriali produttori di cellulosa; *b)* uno in rappresentanza degli industriali produttori di carte speciali; *c)* due in rappresentanza degli industriali produttori di carta da giornali; *d)* due in rappresentanza degli industriali produttori di carte da stampa e da scrivere; *e)* due in rappresentanza degli industriali produttori di carte da involti e impacchi in genere; *f)* uno in rappresentanza degli industriali produttori di carte di paglia; *g)* due in rappresentanza degli industriali produttori di fibre tessili artificiali; *h)* uno in rappresentanza degli industriali editori di giornali; *i)* uno in rappresentanza del Sindacato Nazionale fascista dei giornalisti; *l)* uno in rappresentanza della Confederazione fascista degli agricoltori; *m)* uno in rappresentanza della Confederazione dei Commercianti; *n)* uno in rappresentanza della Confederazione fascista dei lavoratori dell'industria; *o)* uno in rappresentanza della Confederazione fascista dei lavoratori dell'agricoltura; *p)* il vice presidente della Corporazione della carta e della stampa; *q)* uno in rappresentanza delle Amministrazioni militari, designato d'accordo tra i Ministeri della Guerra, della Marina e dell'Aeronautica; *r)* uno in rappresentanza del Ministero delle Finanze. I membri di cui alle lettere da *a)* ad *h)* saranno designati dalle rispettive organizzazioni sindacali nazionali di categoria, pel tramite della Confederazione fascista degli industriali. Con lo stesso decreto di nomina del presidente sono nominati i membri del Consiglio. Il presidente ed i membri del Consiglio durano in carica due anni; possono essere confermati. In caso di vacanze nel corso del biennio si provvederà alla surrogazione nel modo indicato nel secondo comma del presente articolo. Il membro surrogante rimane in carica fino a quando vi sarebbe rimasto quello sostituito. Il Consiglio direttivo ha facoltà di delegare parte dei suoi poteri ad un Comitato esecutivo composto del presidente dell'Ente e di sei membri da eleggersi dal Consiglio nel proprio seno. I membri del Consiglio direttivo e del Comitato esecutivo esercitano le loro funzioni gratuitamente, salvo il rimborso delle spese di viaggio e un'indennità di soggiorno per i membri non residenti in Roma e l'assegnazione, a tutti, di una indennità di seduta, da determinarsi dal Consiglio. Il Consiglio direttivo, inoltre, con propria deliberazione, può assegnare al presidente una indennità di carica.

Art. 6. — *Revisore dei conti. - Omissis.*

Art. 7. — *Convocazione e deliberazioni del Consiglio direttivo e del Comitato esecutivo. - Omissis.*

Art. 8. — *Direttore. - Omissis.*

Art. 9. — *Mezzi finanziari e loro erogazione.* - I mezzi finanziari dell'Ente sono costituiti dai contributi di cui all'art. 3 della legge 13 giugno 1935, n. 1453. Entro il mese di novembre di ciascun anno il Consiglio direttivo, con deliberazione motivata, soggetta all'approvazione del Ministero delle Corporazioni e da comunicarsi ai Ministeri delle finanze e dell'agricoltura e delle foreste, approva il bilancio preventivo dell'anno successivo. Nell'entrata sarà imposto il gettito che si prevederà derivante dai contributi di cui sopra. Il contributo di cui alla lettera *c)* dell'art. 3 di detta legge sarà previsto soltanto nel caso in cui ne sia stata richiesta ed ottenuta l'applicazione ai sensi del decreto Ministeriale da emanarsi a norma della legge stessa, per sopperire, nei limiti dello stretto necessario, alle eventuali esigenze dell'Ente. Nelle previsioni delle spese saranno fatti gli opportuni stanziamenti per il funzionamento dell'Ente, ed il restante sarà ripartito per la erogazione da farsi in relazione agli scopi dell'Ente fissati dall'art. 2 della predetta legge e dall'art. 3 del presente statuto. Il preventivo per il corrente anno 1935 sarà deliberato dal Consiglio direttivo nella sua prima adunanza.

Art. 10. — *Bilancio. - Omissis.*

Art. 11. — *Esercizio della vigilanza. - Omissis.*

Art. 12. — In sede di deliberazione del conto consuntivo, il presidente dell'Ente sottopone al Consiglio una relazione che illustri l'attività tecnica ed amministrativa dell'Ente durante l'anno cui il conto si riferisce. La relazione ed un estratto del verbale della seduta del Consiglio — per la parte riferentesi alla eventuale discussione intervenuta — dovranno, entro otto giorni, essere rimessi al Ministero delle Corporazioni, che li comunicherà alla Corporazione della Carta e della Stampa.

## IMPIEGO DI ALCOOL COME CARBURANTE.

*Regio Decreto-legge 7 novembre 1935-XIV, n. 1965. («Gazz. Uff.» n. 273).*

Vittorio Emanuele III. Per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione. Re d'Italia.

Veduto il testo unico di legge per l'imposta di fabbricazione sugli spiriti, approvato con decreto Ministeriale 8 luglio 1924, nonchè le successive disposizioni modificatrici e complementari; veduta la legge 18 giugno 1931, n. 874, che reca provvedimenti per la destinazione di parte dell'alcool di prima categoria a carburante; veduto l'art. 3, n. 2, della legge 31 gennaio 1926, n. 100; ritenuta la necessità urgente ed assoluta di dettare norme per la destinazione di un maggiore quantitativo di alcool nell'impiego di carburante; udito il

consiglio dei Ministri; sulla proposta del nostro Ministro Segretario di Stato per le Finanze; abbiamo decretato e decretiamo:

Art. 1. — I fabbricanti di spiriti sono obbligati di tenere a disposizione degli importatori o fabbricanti di benzina e dei fabbricanti di carburanti speciali tutto lo alcool ottenuto direttamente dalla distillazione delle bietole durante la campagna 1935-36. Non è consentito di estrarre spirito dalle distillerie per usi diversi da quello della preparazione di carburanti se prima i fabbricanti non abbiano posto a disposizione un quantitativo di spirito, uguale a quello indicato nel primo comma, osservate le modalità, che saranno stabilite dal Ministro per le finanze. Lo spirito da mettere a disposizioni deve essere assoluto ed è abbuonata l'imposta di fabbricazione su di esso, dopo avvenuta la prescritta denaturazione.

Art. 2. — Gli importatori e i fabbricanti nazionali di benzina sono obbligati a mescolare una parte del prodotto da essi importato o fabbricato con quella quantità di alcool assoluto, che a termini dell'art. 1 sarà messa a loro disposizione, osservate le prescrizioni impartite dal Ministero per le finanze.

Art. 3. — Sulle quantità di spirito, ottenute nelle fabbriche di prima categoria da ogni altra materia prima diversa dalle bietole, resta fermo l'obbligo dell'accantonamento, a termini dell'art. 7 della legge 18 giugno 1931, n. 874, per la destinazione a miscela con la benzina ovvero per la preparazione di carburanti. Restano invece abrogati: la disposizione dello stesso art. 7 con la quale era fatto uguale obbligo agli importatori di alcool dall'estero, e conseguentemente per tale alcool l'abbuono della sopratassa di confine previsto dal successivo art. 8 della citata legge.

Art. 4. — Il prezzo, al quale i fabbricanti debbono cedere lo spirito, di cui all'art. 1 del presente decreto, non deve essere superiore a L. 215 per ogni ettanidro di prodotto assoluto.

Art. 5. — Restano fermi i prezzi di lire 130 per ettanidro di spirito rettificato a gradazione non inferiore a 95° e di lire 145 per ettanidro di prodotto assoluto, fissati dall'art. 9 della legge 18 giugno 1931, n. 874, per la cessione dello spirito di prima categoria, non ottenuto direttamente dalla distillazione delle bietole. In aggiunta ai prezzi suindicati è dovuto un diritto erariale nella misura di L. 145 per ogni ettanidro, che sarà versato dai distillatori, con diritto a rivalsa, nei modi stabiliti dal testo unico 8 luglio 1924 per il pagamento dell'imposta di fabbricazione sugli spiriti. Per l'alcool di cui all'art. 1 del presente decreto di tale diritto sarà applicato nella misura di L. 75 per ettanidro.

Art. 6. — Il Ministero delle Finanze ha facoltà di accordare l'abbuono dell'imposta di fabbricazione sui cali di giacenza, dovuti alla sosta obbligatoria dello spirito nelle fabbriche per il vincolo della destinazione a carburante.

Art. 7. — La mancata consegna dello spirito per la destinazione, prevista nell'art. 1 ed ogni azione diretta ad evitare o modificare l'impiego dello spirito, in difformità a quanto è o sarà stabilito a norma del presente decreto, sono punite con la multa da una a tre volte l'imposta di fabbricazione sullo spirito oggetto dell'infrazione. Ogni infrazione diretta a rigenerare lo spirito denaturato per carburante o ad impiegarlo in usi soggetti a tributo è punita con le pene stabilite dal testo unico 8 luglio 1924 per le analoghe frodi alla imposta di fabbricazione sugli spiriti. La sottrazione dello spirito al pagamento del diritto erariale, di cui al precedente articolo 5, è punita con la multa dal doppio al decuplo dell'importo del diritto dovuto. In tutti i casi i prodotti in contravvenzione saranno confiscati a norma delle disposizioni della vigente legge doganale.

Art. 8. — Il Ministro per le Finanze ha facoltà di esaminare tutte le norme necessarie per l'attuazione del presente decreto. Frattanto, in quanto applicabili, saranno osservate le norme del decreto Ministeriale 9 dicembre 1931, e le altre successive, emanate per l'attuazione della legge 18 giugno 1931, n. 874, la quale resta sempre in vigore.

Art. 9. — Il presente decreto entrerà in vigore il giorno della sua pubblicazione nella *Gazz. Uff.* del Regno e sarà presentato al Parlamento per la conversione in legge. Il Ministro proponente è autorizzato alla presentazione del relativo disegno di legge. Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

## DETERMINAZIONE DELLE MISURE DELLE SCORTE DI PRODOTTI PETROLIFERI CHE DEBBONO ESSERE CONSERVATE NEI DEPOSITI DI OLI MINERALI.

*Decreto Ministeriale* 22 *novembre* 1935-XIV. (« *Gazz. Uff.* » 274).

Il Ministro per le Corporazioni. Visto il R. decreto-legge 2 novembre 1933, n. 1741, convertito nella legge 8 febbraio 1934, numero 367, concernente la disciplina della importazione, lavorazione, deposito e distribuzione degli oli minerali e dei carburanti; visto il R. decreto-legge 24 ottobre 1935, n. 1925, concernente le scorte di riserva degli oli minerali; decreta:

Art. 1. — E' fatto obbligo alle ditte, che gestiscono depositi di oli minerali, di capacità geometrica superiore ai 500 mc., di costituire e mantenere, a titolo di scorta intangibile, un quantitativo di benzina e di fuel-oil (olio combustibile) non inferiore al 70 % della capacità dei serbatoi normalmente destinati a contenere tali prodotti, e per gli altri prodotti petroliferi, non inferiori al 30 % della capacità dei serbatoi relativi. La scorta di riserva, nella misura di cui al comma precedente deve

risultare integralmente costituita entro 20 giorni dalla data di pubblicazione del presente decreto. Entro cinque giorni successivi a tale data i concessionari ed i gestori dovranno far pervenire al Ministero delle Corporazioni una dichiarazione con la specificazione dei depositi nei quali hanno costituito la scorta suindicata.

Art. 2. — Per i depositi aventi capacità geometrica inferiore a 500 mc. la scorta dovrà essere non inferiore al 50 % per la benzina e fuel-oil (olio combustibile) ed al 30 per cento per gli altri prodotti petroliferi, dei relativi serbatoi.

Art. 3. — Restano fermi gli eventuali maggiori obblighi di scorta che ai titolari di licenze generali di importazione di oli minerali derivino dai rispettivi decreti di licenza. Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazz. Uff.* del Regno.

# PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

### BORSE DI STUDIO PER LA SCUOLA DI RADIOCOMUNICAZIONI

Il Comitato per la radiotelegrafia e le telecomunicazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha pubblicato il bando di concorso per l'assegnazione di n. 4 borse di studio da L. 5000 ciascuna a favore di giovani laureati in ingegneria, in fisica od in fisico-matematica che si impegnino a frequentare, per il biennio 1935-37, la Scuola di Perfezionamento in Radio-comunicazioni annessa all'Istituto Fisico della Università di Bologna.

Per ogni chiarimento o informazione relativa a tale bando di concorso gli interessati possono rivolgersi alla Segreteria o all'Istituto di Fisica Augusto Righi, via Irnerio 46.

### PREMIO INTERNAZIONALE GIORGIO MONTEFIORE

I risultati del concorso al premio Giorgio Montefiore sono stati pubblicati. Il premio per l'ammontare di L. 22.000 franchi è stato frazionato e quattro memorie sono state premiate. Le memorie premiate sono di G. Kron (Stati Uniti) di Dacos e Frenkel (Belgio), di J. Fallon (Francia) e di Lavanoly (Belgio). Il prossimo concorso avrà luogo nel 1938. Il premio che viene distribuito ogni tre anni con un concorso internazionale è destinato al migliore lavoro che porti un contributo al progresso scientifico o tecnico nell'elettricità escludendo lavori di volgarizzazione o di semplice compilazione. Il giurì internazionale si riunisce a Liegi alla sede della Fondazione Giorgio Montefiore.

### BORSE DI STUDIO PER INGEGNERI

Anche per l'anno accademico 1935-36 il Ministro dell'Aeronautica istituirà sei borse di studio di lire 6600 per il perfezionamento di ingegneri negli studi aeronautici presso la R. Scuola di ingegneria aeronautica di Roma e di Torino. Oltre alle sei borse ministeriali e per lo stesso scopo, dietro invito del Ministero, parecchie ditte fornitrici dell'Aeronautica — una ventina circa — con lodevole gesto hanno pure messo a disposizione del Ministero stesso L. 6600 ciascuna, affinchè siano istituite altre borse di studio intitolate al nome della ditta stessa. Il Ministero dell'Aeronautica bandirà perciò, tra breve, un concorso per l'assegnamento di tutte le suddette borse a ingegneri laureati i quali potranno inoltrare domanda alla Direzione superiore degli studi e delle esperienze al Ministero della Aeronautica a Guidonia (Roma), corredata dai documenti richiesti: e cioè certificato di cittadinanza italiana legalizzato, titoli accademici, diploma originale o copia autenticata, pubblicazioni a stampa di carattere scientifico o tecnico in tre copie, certificato dei punti riportati negli studi superiori di ingegneria e nel biennio, debitamente legalizzati, comprovanti gli eventuali titoli scientifici o tecnici che il candidato possiede, l'elenco dei documenti presentati. Il termine di tempo utile verrà stabilito dal bando in corso di pubblicazione.

### XI BORSA DI STUDIO WASSERMANN

E' aperto un concorso per una borsa di studio di lire cinquemila da assegnarsi ad una dottoressa italiana, laureata in medicina e chirurgia, che intenda compiere un anno consecutivo di studi di perfezionamento presso una Università od Istituto Superiore del Regno.

L'assegno sarà corrisposto in rate trimestrali anticipate di lire mille ciascuna, con decorrenza dal 15 marzo 1936, dietro presentazione (per la II, III, IV rata) di un certificato della segreteria dell'Università o dell'Istituto Superiore da cui risulti la iscrizione e la regolare frequenza al Corso di perfezionamento.

Le ultime lire mille saranno versate alla vincitrice del concorso alla fine dell'anno di studio ove essa ne dimostri il buon esito, presentando un lavoro pubblicato.

La scelta dell'Università o dell'Istituto Superiore è in facoltà della concorrente, ma deve essere subordinata alla approvazione della Commissione Giudicatrice. Si terranno in maggior considerazione le domande delle concorrenti che risultino inscritte a corsi di perfezionamento in Ostetricia e Ginecologia, oppure in Patologia o Clinica delle Malattie Coloniali.

La Commissione aggiudicatrice, composta di tre medichesse, sarà nominata dal Consiglio dell'Associazione alla scadenza del termine di concorso.

Le domande in carta libera dovranno essere indirizzate alla Presidente dell'Associazione Nazionale Italiana Fascista Dottoresse in Medicina e Chirurgia professoressa Myra Carcupino Ferrari, Salsomaggiore (Parma) non più tardi del 1° marzo 1936, corredate dei seguenti documenti: 1) Atto di nascita; 2) Stato di famiglia rilasciato dall'Ufficio di Anagrafe del Comune di residenza della richiedente; 3) Certificato di laurea in Medicina e Chirurgia e delle votazioni riportate nei singoli esami; 4) Certificato comprovante la iscrizione per l'anno accademico 1935-36-XIV ad un Corso di Perfezionamento postuniversitario per l'acquisto del titolo di Specialista; 5) Tutti gli altri titoli di studio e di carriera che la richiedente creda opportuno presentare per dimostrare la sua attitudine alla branca di studio in cui intende perfezionarsi e che perciò dovrà essere chiaramente indicata nella domanda; 6) Elenco in tre copie dei titoli presentati; 7) Scontrino di ricevuta della tassa di concorso di L. 20, versata in conto corrente postale n. 3 20 264 alla Tesoriera dell'Associazione Dr. Maria Tosoni Dalai, Milano.

Potranno partecipare al concorso tutte le dottoresse italiane che risulteranno regolarmente iscritte all'Associazione Nazionale Italiana Fascista Dottoresse in Medicina e Chirurgia, e che al momento del concorso non superino i 5 anni di laurea.

A parità di titoli sarà data la preferenza alla concorrente che trovisi in condizioni economiche disagiate o risieda in luogo lontano dai centri di studio. — La Presidente Dott.ssa Prof. M. Carcupino Ferrari.

## PREMI DI LAUREA "LEPETIT„
### (Anno Accademico 1934-35-XIII)

1. - La Lepetit S. A. istituisce 15 premi da L. 1000, da assegnarsi ai laureandi italiani autori delle migliori tesi di laurea in Medicina e Chirurgia, eseguite nell'anno accademico 1934-35, nelle Università Italiane.

2. - A titolo di parziale rimborso delle spese sostenute per le ricerche sperimentali dagli Istituti presso i quali sono state eseguite le tesi di laurea, la Lepetit S. A. istituisce un contributo di L. 500 per ciascun Istituto nel quale sia stata eseguita una tesi premiata.

### Regolamento per i Premi di Laurea « Lepetit » 1934-35 - XIII.

1. I laureati nella sessione estiva e autunnale dell'anno accademico 1934-35 che desiderano partecipare al Concorso debbono presentare una copia della loro tesi di laurea al Segretario della Facoltà di Medicina con l'indicazione: *Premi di Laurea Lepetit* 1934-35, con un certificato di cittadinanza italiana debitamente legalizzato. — 2. Il candidato dovrà allegare alla tesi una dichiarazione del Direttore dell'Istituto attestante che la tesi è frutto del lavoro personale del candidato e non sarà pubblicata in collaborazione con altri. — 3. Il Segretario della Facoltà di Medicina trasmetterà tutte le tesi concorrenti al Preside della Facoltà di Medicina, il quale nominerà una Commissione, composta di tre Professori di ruolo, oltre il Preside, che ne sarà Presidente, la quale prenderà in esame le tesi presentate dai concorrenti, e ne sceglierà la migliore, o, a parità di merito, le migliori. In ogni caso, le tesi scelte non debbono essere più di tre. Detta Commissione deve poter esplicare i suoi lavori *entro il mese di febbraio* 1936. — 4. Il Segretario della Facoltà di Medicina curerà l'immediato invio della tesi o delle tesi scelte e della relazione della Commissione giudicatrice, alla Presidenza del Comitato per la Medicina del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Corso Vittorio Emanuale 251) . — La Presidenza del Comitato Nazionale per la Medicina nominerà una Commissione incaricata di designare le tesi considerate meritevoli dei premi « Lepetit ». - Ciascuna Facoltà di Medicina e Chirurgia, come è detto nell'art. 3, può mandare sino a tre tesi, non può avere più di due tesi premiate. — 6. La Presidenza del Comitato Nazionale per la Medicina invierà le tesi proposte per il premio alla Lepetit S. A. (Casella postale 3698 - Milano), insieme con la relazione sul Concorso. — 7. La Lepetit S. A. curerà l'immediato invio al Comitato Nazionale per la Medicina della somma corrispondente ai premi, affinchè il Consiglio stesso ne faccia consegna agli interessati.

## PREMI "LEPETIT„ PER LAUREATI

Per ragioni di possibilità la « Lepetit » ha soppresso quest'anno i 5 prime per i laureati da 5 anni.

# CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1936

## CRONACA DEI CONGRESSI

### IX CONGRESSO INTERNAZIONALE DI DERMATOLOGIA E SIFILOGRAFIA

**(Budapest, 13 settembre 1935)**

Il IX Congresso Internazionale di Dermatologia e Sifilografira può dirsi, senza riserve, pienamente e felicemente riuscito nel suo complesso come e sopratutto per quel che riguarda la rappresentanza ed il contributo italiano. Troppo lungo e forse vano sarebbe fare apprezzamenti sui risultati tecnici e scientifici del congresso; è risaputo del resto che più che di acquisizioni definitive e di generali accordi scientifici la utilità di questi Congressi è da riguardarsi in una più precisa conoscenza degli studiosi dello stesso argomento e delle loro idee e nella valorizzazione internazionale di singoli ricercatori e delle loro scuole. Da questo punto di vista si può senza esagerare e senza orgoglio affermare che l'Italia ha visto aumentata in questo Congresso il prestigio delle proprie discipline dermatologiche e sifilografiche.

Assai numerosi gli intervenuti al Congresso — oltre 1000 — e di ogni Nazione anche delle più lontane. Gli Italiani non troppo numerosi in confronto alle grandi Nazioni, ma ben scelti e bene affiatati, sono intervenuti in numero di circa una trentina, vari dei quali con famiglia. Della nostra Delegazione ufficiale presenti il prof. Tommasi di Palermo, il prof. Pasini di Milano ed il prof. Percelli di Livorno. Assente per indisposizione il prof. Mariani (Bari) e presente solo nei primi giorni il prof. Truffi (Padova) allontanatosi in anticipo a causa di un grave lutto recente.

La lingua italiana non solo era fra le quattro lingue ufficiali ammesse, ma effettivamente non è mai stata trascurata e posposta dal Comitato Organizzatore, che ha anche compilato in latino comunicazioni, annunzi e programmi. Presidenze di onore e Vice-presidenze di Sezioni sono state concesse largamente agli Italiani presenti.

Il IX Congresso ha avuto inizio ufficiale il 15 settembre con inaugurazione nella aula maggiore del Parlamento Ungherese; ma già nei due giorni precedenti 6 commissioni internazionali e 4 conferenze particolari hanno lavorato intorno a problemi particolari di guisa da portare all'Assemblea le proprie risoluzioni. In ognuna delle predette Commissioni e Conferenze l'Italia era degnamente rappresentata.

I contributi italiani sono stati tutti assai apprezzati. Speciale menzione meritano le Relazioni ufficiali e cioè: Pasini (Milano): « Funzioni della pelle considerate alla luce delle moderne acquisizioni » nella quale l'A. ha portato il contributo di ricerche originali fatte nella propria Scuola di Milano. Tommasi (Palermo): « Sui criteri di diagnosi di guarigione della sifilide » nella quale l'A. ha fatto una larga disamina critica dell'enorme letteratura con contributo di esperienza clinica personale molto accolta e largamente accettata. Le correlazioni di Bertaccini (Siena) su « Forme rare di tubercolosi cutanea »; di Flarer (Catania) « Sulla Allergia nelle neoplasie cutanee » ed i contributi originali di Crosti (Perugia) sullo stesso argomento.

Molto ben riuscito infine il Congresso per quanto riguarda il lato rappresentativo e le accoglienze ufficiali e private. La ospitalità tradizionale ungherese si è in ciò largamente confermata. La posizione di netta simpatia fatta agli italiani in tale occasione ha testimoniato chiaramente ancora una volta la tradizionale amicizia della Nazione Ungherese e la stima verso la Dermatologia Italiana. Nell'inaugurazione ad esempio nell'Aula del Parlamento il Capo della Delegazione Italiana sedeva al secondo posto dopo la Francia e prima dell'Inghilterra ed il secondo discorso ufficiale (quello del Borgomastro) fu pronunziato in italiano. Analogamente sempre nei ricevimenti ufficiali è stato assegnato all'Italia posto assai degno e spesso preferenziale. Sopratutto notevole il fatto che nel ricevimento ufficiale del Congresso da parte del Reggente il prof. Tommasi fu prescelto come unico oratore a pronunziare un saluto a S. A. Serenissima a nome di tutto il Congresso. E nelle risposte S. A. parlò prima ed a lungo in Italiano ed indi nelle altre tre lingue ufficiali.

Ecco sommaria notizia delle relazioni, correlazioni e comunicazioni presentate al Congresso:

Relazioni ufficiali: *Pasini* (Milano), Funzioni della pelle considerate alla luce delle moderne acquisizioni: *Tommasi* (Palermo), La diagnosi di guarigione della sifilide.

Correlazioni: *Bertaccini* (Siena), Forme rare di tubercolosi cutanea: *Flerer* (Catania), Sulla allergia nelle neoplasie cutanee.

Comunicazioni: *Ciarrocchi* (Roma), Le epatoamine nella intolleranza da arsenobenzolo: *Levi* (Trieste), Sui rapporti fra psoriasi e pigmento con speciale riguardo alla variazione del *pH* alla superficie cutanea: *Freund* (Trieste), Su reperti istologici finora non descritti nella Porocheratosi Mibelli: *Crosti* (Perugia), Osservazioni sulla recettività cutanea: la reazione dermica allo sviluppo degli epiteliomi: *Lisi* (Perugia), L'allergia e le superinfezioni nella paralisi progressiva: *Castelli* (Milano), Delle prove di controllo degli arsenobenzoli: individualizzazione contro standardizzazione: *Castelli* (Milano), Dei recenti pro-

gressi della chemioterapia: *De Favento* (Trieste). L'importanza pratica di alcuni criteri di guarigione della sifilide; *Nicoletti* (Pisa). Criteri sierologici di guarigione della sifilide.

Compariranno solo sugli Atti ma non esposte per l'assenza degli A.A.: *Mariani* (Bari). Naevi e malattie naeviche dal punto di vista embriogenetico (Conferenza); *Castellani* (Roma). Tinea imbricata (Comunicazione); *Truffi* (Padova). Noduli dei mungitori (Correlazione).

## IL V CONVEGNO VOLTA

**(Roma. 30 Settembre 6 Ottobre 1935 - XIII)**

Con l'autorevole firma dell'ing. dott. R. Giacomelli segretario del Convegno Volta riprendiamo dalla Rivista « L'Ingegneria » (novembre 1535) la seguente cronaca:

Dal 30 settembre al 6 ottobre si è svolto alla Reale Accademia d'Italia, sotto la presidenza di S. E. il Generale G. Arturo Crocco, il V Convegno Volta. Com'è noto i Convegni Volta non sono comuni congressi, ai quali ognuno può iscriversi, ma speciali discussioni alle quali prende parte, per invito e in qualtà di ospiti dell'Accademia, un limitato numero di studiosi, della maggiore autorità nel campo internazionale, per discutere su un determinato tema di attualità.

Il Convegno fu aperto in Campidoglio con un magistrale discorso del presidente che, in acuta e lucida sintesi, espose lo stato dei problemi e il contributo che alla loro soluzione avrebbero portato durante i lavori del Convegno, i vari relatori incaricati di riferire sui vari aspetti del tema proposto al Convegno stesso, dedicato a « Le alte velocità in aviazione » (1).

Sotto l'impulso e la coordinazione del Presidente che con l'alta autorità che gli viene dal suo eccezionale valore scientifico ha diretto e animato il Convegno in maniera insuperabile dopo averlo preparato e organizzato con i suoi collaboratori, in maniera perfetta, è lecito affermare che il Convegno stesso ha segnato un grande successo.

Come ebbe ad esprimersi una delle maggiori autorità dell'aerodinamica, il prof. De Kármàn, direttore del Politecnico di Pasadena in California, l'attuale Convegno rappresenta una svolta nello sviluppo delle nostre conoscenze sui fenomeni aerodinamici alle alte velocità, non solo perchè le memorie in esso presentate costituiscono un materiale che fino ad ora non esisteva nella letteratura scientifica, ma anche perchè nelle discussioni, che hanno avuto luogo, sono stati toccati e messi in luce molti punti nuovi: ogni partecipante al Convegno è partito certamente da Roma con un carico di conoscenze maggiori di quello con cui era venuto e con un più ampio e ricco programma di future ricerche.

E' certo che questo Convegno, secondo quanto ebbe altresì a dire, nel suo discorso di chiusura, il prof. Prandtl dell'Università di Gottinga, maestro riconosciuto di tutti gli aerodinamici, darà origine ad una ricca fioritura di ricerche in tutti i paesi del mondo.

Una importante caratteristica del Convegno, che non ha mancato di richiamare l'attenzione dei convenuti stranieri, è stata quella di non averlo limitato ai soli scienziati puri, ma di aver chiamato a parteciparvi anche quegli ingegneri e piloti, che in occasione delle gare per la Coppa Schneider, avevano lavorato nel campo delle alte velocità, risolvendo con successo i relativi problemi tecnici e pratici.

Del resto la suddivisione del Convegno in tre parti — Realizzazioni, Aerodinamica, Termodinamica — ha offerto, come osservò un altro illustre partecipante, il prof. Roy della Scuola Superiore Aeronautica di Parigi, un meraviglioso terreno d'esercizio per stabilire proficui contatti fra scienza ed applicazioni.

Nella prima parte tecnici e piloti inglesi ed italiani (dato che solo l'Inghilterra e l'Italia, parteciparono negli ultimi anni alle gare di velocità per la Coppa Schneider) illustrarono il lavoro eseguito per la costruzione dei velivoli ad alta velocità e dei relativi motori, nonchè quello per la risoluzione dei nuovi e gravi problemi del pilotaggio che si presentano alle alte velocità. Riferirono in questa parte l'ing. Wimperis, direttore delle Ricerche al Ministero dell'aria, ed il pilota Stainforth, vincitore dell'ultima Coppa Schneider, per gli inglesi, mentre per gli italiani, riferirono l'ing. Castoldi, progettista dell'apparecchio, l'ing. Bona, uno dei progettisti del motore della Coppa Schneider e il gen. Bernasconi sotto la cui direzione si allenarono i nostri piloti per la Coppa suddetta e per i *records* successivi. In particolare modo interessò gli ascoltatori la illustrazione del doppio motore italiano, azionante due eliche in tandem e a rotazione inversa: disposizione che fu giudicata suscettibile delle più interessanti applicazioni per l'equipaggiamento dei futuri aeroplani d'alta potenza. Similmente interessò vivamente l'esposizione dei metodi da noi usati per la misura del percorso di volo.

Nella seconda parte del Convegno, dedicata all'aerodinamica riferirono, per quanto riguarda la teoria, i professori Prandtl e De Kármán già nominati, nonchè i professori Taylor dell'Università di Cambridge, Busemann dell'Università di Dresda e Pistolesi dell'Istituto Superiore d'Ingegneria di Pisa; mentre, per quanto riguarda le ricerche sperimentali e i relativi metodi di investigazione, riferirono i professori Ackeret del Politecnico di Zurigo, Douglas dei Laboratori del Ministero dell'Aria Inglese, Jacobs dei laboratori del « National Advisary Committee for Aeronautics » degli Stati Uniti e Panetti dell'Istituto Superiore d'Ingegneria di Torino. Nelle interessantissime discussioni che ne seguirono interloquirono S. E. Crocco, e i professori Roy, Dupont, Margoulis, Tous-

(1) Per concessione dell'Illustre autore al quale porgiamo i vivi ringraziamenti e col consenso della R. Accademia d'Italia abbiamo riprodotto per intiero il discorso su « La Ricerca Scientifica» Nov. 1935-XIV.

saint, Wieschsberger, Burger, Silla, Eula, Ferrari, Castagna e Crocco *junior* ed altri.

Le questioni aerodinamiche trattate hanno essenzialmente tenuto conto della compressibilità dell'aria; fenomeno che, com'è noto, si presenta solo nel volo ad alta velocità, dell'ordine della velocità di propagazione del suono (intorno e oltre i 1000 Km/h), mentre non ha praticamente importanza per le velocità dell'ordinaria aviazione.

Onde sonore, precedenti una compressione o una dilatazione, onde d'urto, comportamento dello scorrimento dell'aria alle velocità iperacustiche, tutto questo è stato preso per la prima volta in considerazione sotto un ampio angolo di visione. Si è potuto così constatare che, nonostante la complessità e difficoltà dei problemi, si dispone già di teorie, più o meno approssimate, per determinare la portanza e la resistenza nei fluidi compressibili: teorie che trovano già notevoli conferme nell'esperienza. Da tali teorie (Prandtl, De Kàrmàn, Busemann, Taylor, Pistolesi) e dalle relative conferme sperimentali, risulta in ogni modo che col successivo crescere delle velocità si dovrà ricorrere a superfici alari assai sottili, ad estremità affilate, e, probabilmente, alla disposizione biplana. Si tratta insomma di difficoltà assai gravi che sarà necessario risolvere per volare a velocità superiori di quelle del suono.

Nella terza parte del Convegno, dedicata alla termodinamica, presentarono relazioni i professori Ricardo, capo della tecnica motoristica inglese, Roy già nominato, Rinin, specialista sovietico, Anastasi del R. Istituto Superiore d'Ingegneria di Roma e il gen. ing. Costanzi del nostro Ministero dell'Aeronautica.

Intervennero nelle discussioni i professori Pye, Devillers, Wimperis, S. E. Crocco, Capelli, Crocco junior e altri.

Le esposizioni sul problema energetico, trattato in questa terza parte, hanno mostrato la necessità di ricorrere per il volo ad altissime quote, alle quali i motori e le eliche usuali non offrono più un sufficiente rendimento, alla propulsione a reazione, al cosidetto velivolo a razzo. La teoria anche in questa questione ha già fissato alcune direttive lungo le quali sembra possibile poter progredire con successo.

I lavori del Convegno si chiusero con le seguenti parole di S. E. Crocco.

« Abbiamo lavorato: o meglio voi avete lavorato: io non ho fatto che stimolare e far sprizzare la forza viva dei vostri cervelli. Di tanto in tanto la discussione ha fatto salire la temperatura: ma ciò è sempre avvenuto col massimo rendimento. Temevo soltanto che tra realizzazioni e anticipazioni, la parte più propriamente scientifica poteva trovarsi sacrificata: invece ho avuto il piacere di constatare che tecnici e teorici si sono intesi e si sono completati collaborando. Ammirabili sono state le relazioni presentate e i chiarimenti verbali; tutti ricordano infine le fotografie di Prandtl e i film di Jacobs ».

Dopo aver felicitato e ringraziato tutti i partecipanti in nome dell'Accademia aggiunse:

« Un primo risultato tangibile del Convegno sarà negli atti, che conterranno memorie e dati interessantissimi; un secondo risultato sarà nella spinta che esso darà agli ulteriori studi sui fluidi compressibili.

« Ma v'è un altro risultato umanitario di questo Convegno, che rappresenta un denominatore comune fra i partecipanti, giacchè le gloriose vittime delle alte velocità appartengono a tutte le nazioni. Mandiamo perciò a questi eroi il nostro pensiero pieno di ammirazione e di riverenza.

« L'aerodinamica attuale non ha fatto finora che seguire le grandi imprese della aviazione: dobbiamo riconoscere che la conquista dell'aria è dovuta unicamente ai piloti, i quali hanno tagliato corto col loro slancio incontenibile, all'incertezza della scienza.

« La scienza ha imparato a conoscere, attraverso gli incidenti di volo, i difetti delle sue teorie, che essa si è poi sforzata di correggere. Ma è necessario d'ora in avanti che l'ordine dei fattori sia invertito: è l'aerodinamica che deve precedere la pratica. Essa deve formulare le leggi esatte del volo in tutte le condizioni e indicare i suoi limiti e le sue possibilità, prima che l'uomo la vada a scoprire con la sua audacia e il suo sacrificio. Ecco il compito umanitario dell'aerodinamica futura.

« Ebbene noi possiamo riconoscere che la nostra riunione si è bene incamminata su questa strada ».

## IL I SALONE INTERNAZIONALE DI AERONAUTICA

**(Milano, 12 Ottobre 1935-XIII)**

Togliamo da « L'Economia Nazionale » di Milano queste notizie: L'inaugurazione ufficiale del 1° Salone Internazionale Aeronautico che ha avuto luogo il 12 ottobre a Milano, nel Palazzo dello Sport, acquista un significato eccezionale e memorabile: l'Italia di Mussolini che combatte in Etiopia in nome dell'umanità e della giustizia, dimostra al mondo come la sua volontà d'essere di guida e di luce nella gara di tutte le conquiste — compresa quella del cielo — non subisca perplessità o titubanze, quale che sia il formidabile sforzo in cui è impegnata. E' questa una prova di vitalità e di potenza che, una volta ancora, testimonia ai popoli quanto meraviglioso e profondo sia stato il rinnovamento dell'Italia Fascista. Ma un altro motivo di orgoglio c'è per gli italiani in questa occasione: che sia proprio l'Italia ad ospitare questo raduno internazionale di ali, questa rassegna intercontinentale di progressi aviatori. Gli organizzatori italiani, sin dall'inizio, non dubitarono del successo e la loro fiducia non poteva meritare premio più ambito del « tutto esaurito » che furono obbligati a proclamare sino da due mesi or sono. Tutto esaurito: cioè un'affluenza di espositori inaspettata, una par-

tecipazione di paesi sorprendente, assieme ad un interesse vivo e singolare per ogni dove. Così fu — e già lo si è detto — che la stessa capienza del Palazzo dello Sport, seppure eccezionale, risultò modesta, tanto modesta da dover provvedere ad un ampliamento ambientale con un fabbricato annesso di 3.300 metri quadrati in modo da far ascendere il totale dell'area destinata al Salone a ben 23 mila metri quadrati.

Quest'area si dimostra appena sufficiente e soltanto mercè accorgimenti e ripieghi si è potuto sfruttarla, ovviando il pericolo di chiudere la porta ai ritardatari: piccoli velivoli sotto velivoli grandi, accessori minuscoli tra i vani di altri mastodontici. Lo spazio avaro fu il problema febbrile degli ultimi giorni e il calcolo metrico, in ogni spazio, in ogni angolo, in ogni reparto, divenne lancinante. Il successo già, quindi, si può celebrare grandioso ed eccezionale. Questo esperimento di un Primo Salone Internazionale Aeronautico in Italia è sin da oggi, una smagliante vittoria.

Le Nazioni estere che vi presenziano sono quattordici, e di esse quattro partecipano ufficialmente, oltre che privatamente: Francia, Germania, Polonia e Russia, che sono le nazioni all'avanguardia nel campo aeronautico, le più progredite tecnicamente e industrialmente, paesi che contano uno spirito aviatorio sentito e che è di orgoglio pei governanti, pei costruttori e per gli stessi cittadini. La loro presenza è il riconoscimento migliore dell'importanza assunta dall'aviazione italiana e degli sviluppi incessanti che essa prodiga e che sono di esempio e di sprone. Le altre dieci nazioni partecipano al Salone per iniziativa di costruttori privati, i più noti e potenti di ogni paese, coloro che hanno offerto alle vie del cielo apparecchi o accessori rinomati e celebrati; si troveranno esemplari e modelli dell'America, del Belgio, della Cecoslovacchia, dell'Estonia, dell'Inghilterra, della Finlandia, della Lettonia, della Norvegia, della Svezia, e della Svizzera.

Plebiscitaria è stata l'adesione delle case costruttrici italiane; non una è assente: e ciascuna porta in mostra gli apparecchi più perfezionati e recenti che si devono alla genialità dei nostri tecnici ed alla magnifica laboriosità delle nostre maestranze. La S. I. A. I. espone due grandi, nuovissimi aeroplani e cioè un trimotore da bombardamento ed un trimotore passeggeri; la Caproni è presente con un apparecchio da alta quota, un apparecchio da turismo e un bimotore postale; l'Aeronautica d'Italia S. A. di Torino è intervenuta con un bimotore e due caccia.

Una novità, che sarà di richiamo tanto per gli esperti quanto per il vasto pubblico degli appassionati, presenta la Società Macchi con un modernissimo «anfibio» civile che indiscutibilmente rappresenta la più attuale e geniale conquista dell'iniziativa e dell'esperienza italiana. La Società Piaggio espone un trimotore da bombardamento di grosse dimensioni ed i Cantieri Riuniti dell'Adriatico mostrano un anfibio monomotore da turismo, nonchè l'idrovolante col quale l'ardimentoso Stoppani, or non è molto, ha assicurato all'Italia il primato nel «récord» di distanza Monfalcone-Berbera. Assieme ai vistosi e giganteschi apparecchi figurano quelli di minore mole, ma non di minore perfezione: i Breda, gli Augusta, i Magni, i Bonomi, gli aeroplani della S. A. I., della S.A.I.M.A.N., della Romeo di Napoli ed i singolari, caratteristici velivoli dell'ing. Iona e degli ingegneri fratelli Nardi. Questo il primo rapido sintetico bilancio espositivo che altamente onora l'aeronautica nazionale la quale al sogno d'Icaro non ha immolato solamente indimenticabili eroi, ma con la tenacia e la fede che sono virtù basilari dell'Italia fascista, ha portato un contributo di tentativi, di sviluppi, di perfezionamenti che hanno un linguaggio eloquentissimo: quello di non subire la superiorità di alcuno, neppure pel dominio degli spazi.

Inoltre, il Salone, ospita una completa rassegna di accessori per aeroplani grandi e piccini; accessori che compendiano gli strumenti più disparati e diversi, dai fantasmagorici fari degli aeroporti ai modesti verricelli.

## COMMISSIONE INTERNAZIONALE PER LA ESPLORAZIONE SCIENTIFICA DEL MEDITERRANEO.

**(Bucarest, 15-17 Ottobre 1935)**

Dal 15 al 17 ottobre u. s. si è tenuta a Bucarest la riunione plenaria triennale della Commissione Internazionale per la Esplorazione Scientifica del Mediterraneo. Non essendo intervenuto il Presidente S. E. il Grande Ammiraglio Revel, ha presieduto la riunione il dr. Grigori Antipa, Presidente della Delegazione Rumena. In assenza del Ministro degli esteri Titulescu, ha pronunciato il discorso di apertura il Sottosegretario per gli Esteri del Governo Rumeno. S. E. Revel aveva inviato un messaggio di saluto ai colleghi ricordando la gloria del generale Marsili che ben due secoli adietro aveva scritto memorabili opere scientifiche sul Danubio e il Bosforo Tracio, e rilevando l'importanza del Convegno di Bucarest e dei temi posti in discussione.

Hanno partecipato ai lavori della Conferenza delegati d'Egitto, Francia, Italia, Jugoslavia, Principato di Monaco, Romania, Spagna, Tunisia.

I due principali temi messi in discussione su «*La povertà di vita nel mare Mediterraneo*» e sulle «*Bonifiche idrobiologiche*» hanno dato luogo a dibattiti e discussioni molto interessanti dal punto di vista scientifico.

La Commissione — che è stata ricevuta anche da S. M. il Re di Rumenia il quale ha offerto una colazione nella residenza reale di Sinaia — ha partecipato ad una interessante escursione di due giorni sul delta del Danubio.

E' stato stabilito di tenere a Spalato la nuova riunione biennale del 1937.

## ASSOCIAZIONE INTERNAZIONALE DI RICERCHE PER LE COSTRUZIONI IDRAULICHE

**(Bruxelles, Settembre 1935)**

Nell'occasione del Congresso dell'Associazione internazionale dei congressi di Navigazione, tenutosi a Bruxelles dal 4 al 6 settembre 1935, un Comitato provvisorio della istituenda associazione Internazionale di ricerche per le costruzioni idrauliche, presieduto dal prof. W. Fellenius, ha convocato quanti si interessavano a questa organizzazione ad una seduta che si è tenuta il 23 settembre col seguente ordine del giorno: 1) Apertura della riunione; 2) Scelta di un Presidente e di un vice-Presidente; 3) Discussione sulla opportunità di collaborazione internazionale fra gli interessati alle ricerche di idraulica; 4) Eventuali decisioni sulla formazione della nuova Associazione internazionale; 5) Eventuale scelta di un Comitato ordinatore ed organizzatore del primo Congresso della Associazione; 6) Comunicazioni.

Alla prima riunione del 2 settembre erano presenti i seguenti rappresentanti: W. Fellenius (Svezia), I. Rehbock, E. Seifert, H. Wittman (Germania), B. Egiazaroff (U.S.S.R.), E. Scimemi (Italia), E. Laurent (Francia), H. Favre (Svizzera), A. Smrcek, I. Smetana (Cecoslovacchia), Schönweller (Danimarca), Tison (Belgio), Schaffernak (Austria), Blockmans quale rappresentante del Comitato Esec. della Associazione Internazionale dei Congressi di Navigazione, oltre a molti altri di nazioni varie.

Sono eletti a presidente il prof. I. Rehbock e a vice-presidente W. Fellenius il quale propone uno schema di statuto per la nuova associazione. Lo statuto esaminato dall'assemblea solleva un'ampia discussione alla quale prendono parte Laurent (Francia), Smetana (Cecoslovacchia), Favre (Svizzera), Egiazaroff (U. S. S. R.), Blockmans quale rappresentante dell'Associazione Internazionale dei Congressi di Navigazione.

La discussione è ripresa nella 2ª seduta del 3 settembre durante la quale il delegato italiano prof. Scimemi fa le seguenti dichiarazioni:

Egli si duole che il nuovo testo di statuto non sia stato fatto conoscere agli interessati prima della riunione o assai meglio prima ancora della partenza dalla propria sede, onde la discussione coi colleghi di ciascun paese si sarebbe svolta su una base molto più vasta che non sia la presente. Del testo occorre una traduzione *autentica* almeno in lingua francese ed inglese della associazione. Quanto ai fini siamo di fronte ad opinioni molto disparate perchè mentre *Laurent* dice che lo scambio delle pubblicazioni esiste già e per la bibliografia servono altri enti o periodici, *Smetana* vorrebbe forse una nuova pubblicazione periodica ed *Egiziaroff* un bollettino delle sole notizie riguardanti le ricerche di laboratorio in corso.

Ora a seconda che si seguirà l'uno o l'altro indirizzo si presentano varie difficoltà. Per il solo scambio delle publicazioni non pare che sia davvero necessaria una nuova associazione, per la bibliografia su determinati argomenti si va incontro a spese notevoli e bisognerebbe fissare una *sede* della Associazione ove dovrebbero pervenire le pubblicazioni e trovarsi il personale adatto per le recensioni e traduzioni. Per il bollettino tipo « Bureau of Standard » un elenco di nomi più che di descrizioni di ricerche non è di utilità a nessuno mentre la pubblicazione di un bollettino descrittivo, per necessità almeno in due o tre lingue, riuscirebbe notevolmente costoso. Senza poi dire che la nuova Associazione dovrebbe anche rispondere a scopi di più nobile interesse quali per esempio la organizzazione di ricerche di confronto internazionali tanto utili in taluni argomenti. Non si è poi considerata nel suo giusto valore l'opera di molti altri sperimentatori che non appartengono a Laboratori costituiti ma che dovrebbero far parte della nuova Associazione per il notevole contributo dato alla idraulica sperimentale. Infine bisogna notare che in ogni modo si sarebbe ospiti di una o di entrambe le due grandi Associazioni della Conferenza della Energia e della Ass. Intern. dei Congressi di Navigazione e che a tali Enti bisogna anzitutto domandare il benestare per l'ospitalità, la organizzazione dei congressi, etc.

Pertanto l'accettazione del nuovo schema di Statuto benchè suscettibile di perfezionamenti non può essere fatta che con riserva, in vista cioè che il nuovo Comitato esecutivo voglia risolvere questi problemi domandando in appresso alle singole Nazioni partecipazione ed approvazione nelle varie iniziative.

*Blockmans* dopo le osservazioni del collega italiano, crede opportuno di riferire che il Comitato Esecutivo della Associazione Internazionale dei Congressi di Navigazione messo al corrente della iniziativa sarebbe propenso a creare una terza sezione in seno alla propria Associazione ed intitolarla *Laboratori di Idraulica*; sezione da porsi alla pari delle altre due Sezioni *Navigazione interna* e *Navigazione marittima*.

La proposta non è unanimamente accettata e neppure raggiunge il consenso generale il progetto di statuto presentato da Rehbock; ma in una terza riunione si viene ad un accordo che raccoglie l'adesione di tutti i presenti ed anche di buon numero dei dissidenti della riunione precedente. L'Associazione dovrà considerare in modo particolare gli sperimentatori diretti e di laboratorio, nulla osta alla nuova iniziativa da parte dell'Associazione internazionale dei Congressi di navigazione; la Associazione infine pur potendo profittare dell'ospitalità di altri Enti avrà carattere indipendente e lo statuto per non ingenerare equivoci parla di *Riunioni* dell'Associazione invece che di *Congressi*. Viene perciò costituito un Comitato esecutivo del quale fa parte l'italiano prof. Scimemi ed un Comitato di azione di soli tre membri

che provvederà alle pratiche per una prima seduta del Comitato esecutivo provvisorio da tenersi a Zurigo nella prossima primavera. La nuova associazione è così costituita ed avrà come fondatori oltre i primi sottoscrittori anche un buon numero di studiosi notoriamente interessati ai problemi delle ricerche idrauliche e tra le quali sono comprese molte personalità italiane.

In sede di « comunicazioni » il prof. Scimemi ha esposto quanto è stato fatto nel Laboratorio di idraulica di Padova; il prof. Wittman: Ricerche eseguite nel Laboratorio di Carlsruhe sul moto idraulico nei profili fluviali rettilinei e curvi »; il dr. ing. Smetana: « Risalto libero e rigurgitato e giusta determinazione della ampiezza delle Vasche di smorzamento di energia »; prof. Egiazaroff: « L'attività della Commissione U.S.S.R. per lo scambio di notizie intorno alle ricerche di costruzioni idrauliche »; Dr. Favre: « Ricerche sul trascinamento dei materiali eseguite nel Laboratorio di Zurigo »; prof. Rohringer: « Breve descrizione di una regolazione del Danubio fondata sui risultati di Laboratorio ».

## I CONGRESSO INTERNAZIONALE DI ANTROPOLOGIA

**(Roma, Aprile 1936 - XIV)**

Le Società di Antropologia e Psicologia criminale costituitesi in Federazione Internazionale nel dicembre scorso a Parigi, hanno deciso di tenere nell'aprile del prossimo anno il loro primo Congresso Internazionale a Roma. Scopo di tale Congresso è quello di stabilire i compiti scientifici e pratici fondamentali della Federazione Internazionale e di iniziare al più presto una attiva collaborazione con le Società Internazionali di polizia criminale, di diritto penale e di diritto penitenziario nel campo sia scientifico che pratico della moderna lotta contro il delitto. A tale scopo il Comitato Centrale di tale nuova Federazione ha stabilito che nel Congresso dell'aprile 1936 in Roma debbano, fra le altre, essere svolte relazioni riguardanti: la etiologia, la diagnostica e profilassi della delinquenza minorile, la profilassi criminale in rapporto alla riforma delle leggi penali, i concetti fondamentali della biologia criminale, la profilassi criminale generale e l'antropologia penitenziaria. La Società Italiana di antropologia e psicologia criminale, presieduta dal sen. Mariano d'Anelio, va preparando il programma del Congresso, ed ha fin d'ora stabilito di presentare ampie relazioni sulla attuale organizzazione della lotta contro il delitto in Italia, e di cercare che i congressisti possano visitare i più importanti stabilimenti penitenziari e le più recenti istituzioni per la prevenzione della criminalità e la rieducazione sociale dei delinquenti in Roma, Napoli, Aversa, Orvieto, ecc.

## CONGRESSO INTERNAZIONALE D'INGEGNERIA CHIMICA

**(Londra, Giugno 1936)**

La Conferenza Mondiale dell'Energia ha indetto per l'anno prossimo un Congresso Internazionale fra gli ingegneri chimici. Il Congresso avrà luogo a Londra dal 22 al 27 giugno 1936.

Il Comitato organizzatore è presieduto da Sir David Milne-Watson.

Il programma tecnico comprenderà: Progetti di ingegneria chimica; Costruzione di stabilimenti industriali chimici; Materiali impiegati nelle costruzioni; Norme di lavoro e sistemi adoperati per garantire la esattezza; Combustibili; Calore e problemi generali di chimica industriale; Scelta ed utilizzazione dei combustibili e dell'energia; Carbonizzazione; Distillazione, evaporazione, cristallizzazione e altri problemi. Trattamento dei gas; Idrogenazione, cracking, altre operazioni sotto pressioni elevate; Amministrazione e organizzazione dei lavori nell'industria chimica; Educazione e formazione di un ingegnere chimico; Controllo scientifico e tecnico; Spese e uso delle statistiche; Sicurezza e agiatezza; Tendenza degli sviluppi nella chimica industriale; Aspetti generali.

# CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

### GENNAIO

**2** - India: I Congresso Panindiano di Ostetricia e Ginecologia - *Madras*.

**4** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *St. Louis*.

**7** - Gran Bretagna: XXXVI Esposizione annuale di strumenti, apparecchi e libri scientifici alla Società Fisica - *Londra*.

**11** - Italia: Convegno lombardo per lo studio della casa popolare ed economica nei suoi vari aspetti igienico-sociali - *Milano*.

**11** - Italia: XVII Esposizione del Ciclo e del Motociclo - *Milano*.

**MARZO**

**1** - Germania: Fiera dell'ingegneria e dell'edilizia di Lipsia - *Lipsia*.

**1** - Internazionale: Fiera internazionale primaverile delle industrie - *Lipsia*.

**1** - Internazionale: II Congresso internazionale per l'incremento dell'uso del carburo e dell'acetilene - *Ginevra*.

**5** - Internazionale: Feste centenarie di André Marie Ampère - *Lyon*.

**8** - Italia: XL Fiera dell'Agricoltura - *Verona*.

**19** - Stati Uniti: American Association of Petroleum Geologists - *Tulsa*.

**23** - Germania: XLVIII Riunione della Società tedesca di medicina interna - *Wiesbaden*.

**26** - Germania: Congresso della Società Roentgenologica Tedesca - *Wiesbaden*.

**30** - Italia: Congresso di studi coloniali - *Firenze*.

**n. p.** - Italia: Fiera campionaria - *Tripoli*.

**APRILE**

**3** - Italia: VIII Convegno nazionale dei psicologi italiani - *Roma*.

**4** - Internazionale: Fiera commerciale internazionale - *Lilla*.

**11** - Francia: XII Fiera di Havre - *Havre*.

**13** - Stati Uniti: XCI Congresso dell'American Chemical Society - *Kansas City (Mo)*.

**15** - Internazionale: III Congresso internazionale di Patologia comparata - *Atene*.

**16** - Stati Uniti: National Petroleum Association - *Cleveland*.

**23** - Stati Uniti: Congresso primaverile della Society Electrochemical - *Cincinnati*.

**26** - Internazionale: Salone nautico internazionale - *Parigi*.

**n. p.** - Internazionale: I Riunione dell'Associazione confederale delle Cliniche odontoiatriche Eastman - *Roma*.

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale di Antropologia e Psicologia criminale - *Roma*.

**Primavera: n. p.** - Internazionale: Assisi internazionali periodiche di Fisiologia, Patologia e Terapia cardio-vascolari - *Royat* (Francia).

**Primavera: n. p.** - Internazionale: II Congresso dell'Associazione Internazionale di Ponti e Armature - *Roma*.

**Primavera: n. p.** - Internazionale: Convegno di Anatomia - *Milano*.

**Primavera: n. p.** - Italia: I Congresso Nazionale del Sindacato Nazionale Fascista Chimici - *Trieste*.

**Primavera: n. p.** - III Congresso internazionale del paludismo - *Madrid*.

**MAGGIO**

**8** - Internazionale: Fiera internazionale - *Budapest*.

**12** - Internazionale: VI Congresso internazionale di Fisioterapia - *Londra*.

**16** - Germania: Esposizione film-foto - *Düsseldorf*.

**16** - Internazionale: Fiera industriale internazionale - *Parigi*.

**16** - Internazionale: IX Esposizione internazionale di olii minerali - *Tulsa*.

**24** - Italia: III Mostra nazionale di Ottica - *Firenze*.

**28** - Internazionale: II Congresso internazionale di medici cattolici - *Vienna*.

**n. p.** - Italia: Congresso di radiologia - *Venezia*.

**n. p.** - Jugoslavia: Congresso di fisiologia - *Serajevo*.

**GIUGNO**

**8** - Spagna: II Congresso nazionale spagnolo di Dermatologia e Sifiliografia - (*l. n. p.*).

**8** - Internazionale: XII Congresso internazionale dell'acetilene, della saldatura autogena, ecc. - *Londra*.

**16** - Internazionale: VII Congresso internazionale del freddo - *Aja*.

**16** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Rochester* (*New York*).

**19** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Ithaca*.

**22** - Internazionale: Congresso di chimica industriale della Conferenza mondiale dell'Energia - *Londra*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle brucellosi umane ed animali - *Perugia*.

**n. p.** - Francia: VI Congresso di riscaldamento e ventilazione di case per abitazioni - *Parigi*.

**n. p.** - Internazionale: X Assemblea internazionale dei bieticultori - *Varsavia*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei lavori di igiene pubblica - *Ginevra*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei produttori e distributori di energia elettrica - *Aja*.

**n. p.** - Internazionale: Conferenza internazionale degli ingegneri e degli architetti - *Vienna*.

**LUGLIO**

**13** - Internazionale: Congresso internazionale di Matematica - *Oslo*.

**25** - Internazionale: II Congresso internazionale di Microbiologia - *Londra*.

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi*.

**31** - Internazionale: VI Congresso mondiale di Avicoltura - *Berlino*.

**AGOSTO**

**17** - Internazionale: Congresso internazionale di Oto-rino-laringologia - *Berlino*.

**30** - Internazionale: Fiera internazionale autunnale delle industrie - *Lipsia*.

**Estate: n. p.** - Internazionale: VII Assemblea generale della International Federation University Women - *Cracovia.*

SETTEMBRE

**7** - Internazionale: III Conferenza mondiale Energia - *Washington.*

**20** - Internazionale: II Congresso internazionale contro il Cancro - *Bruxelles.*

**29** - Internazionale: IV Congresso della Stampa Medica Latina - *Venezia.*

**n. p.** - Internazionale: VI Assemblea generale dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale *Edinburgh.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Commissione internazionale Grandi dighe - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: V Conferenza internazionale di Idrologia degli Stati Baltici - *Helsingfors.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso internazionale per la lotta contro il reumatismo - *Lund (Svezia).*

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso internazionale di pediatria - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Psicologia - *Madrid.*

OTTOBRE

**5** - Francia: IX Congresso francese di Stomatologia *Parigi.*

**12** - Internazionale: Congresso internazionale di alta cultura latina - *Buenos Ayres.*

**Ottobre: n. p.** - Internazionale: XV Congresso internazionale di idrologia, climatologia e geologia mediche - *Belgrado.*

DICEMBRE

**28** - Stati Uniti d'America: Congresso della American Association for the Advancement of Sciences - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio della stratosfera - *Leningrado.*

**n. p.** - Internazionale: XII Conferenza della Unione internazionale di Chimica - *Lucerna.*

**n. p.** - Internazionale: V Riunione del Comitato consultivo internazionale telegrafico - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: IV Conferenza internazionale per la lotta contro le cavallette - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: III Congresso dei Medici automobilistici - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della U. R. S. I - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: XXIII Sessione dell'Istituto internazionale di statistica - *Atene.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle malattie tropicali - *Amsterdam.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso dell'Unione terapeutica internazionale - *Berna.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso dell'Associazione francese di pediatria - *Bordeaux.*

**n. p.** - Internazionale: X Conferenza dell'Unione internazionale contro la tubercolosi - *Lisbona.*

**n. p.** - Italia: X Congresso Italiano di igiene - *Palermo.*

**n. p.** - Francia: XXIV Congresso francese di medicina interna - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Soc. internazionale di chirurgia ortopedica - *Roma.*

**n. p.** - Stati Uniti: XCII Congresso dell'American Chemical Society - *Pittsbourg (Pa).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale sulla luce - *Wiesbaden.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Federazione internazionale dei giornalisti - *Berna.*

**n. p.** - Francia: Congresso francese di urologia - *Parigi.*

**1937:**

**Pasqua n. p.** - Spagna: IV Congresso dei dermatologi e sifilografi di lingua francese - *Barcellona.*

**Primavera** - Stati Uniti: XCIII Congresso dell'American Chemical Society - *Chapel Hill.*

**Giugno** - Internazionale: II Congresso mondiale del petrolio - *Parigi.*

**Giugno: n. p.** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Denver (Colorado).*

**Agosto** - Internazionale: XVII Congresso internazionale di geologia - *Mosca.*

**Dicembre: 27** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Indianopolis (Indiana).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Esposizione internazionale di Arte tecnica - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XVI Congresso italiano di Pediatria - *Genova.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso internazionale di Radiologia - *Chicago.*

**n. p.** - Stati Uniti: Associazione americana per il progresso delle scienze - *Denver (Col.).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso dell'Associazione internazionale delle medichesse - *Edimburgo.*

**n. p.** - Russia: Esposizione agricola - *Mosca.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio dell'insufficienza epatica - *Vichy.*

**n. p. 1937** - Internazionale: Congresso Internazionale di sociologia - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso dei direttori delle vasche navali per la prova delle carene - *Berlino.*

**1938:**

**Estate: 1938** - Canadà: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Eastern Canada or New England.*

**Dicembre: 26** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Richmond (Virginia).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Unione Internazionale di Chimica pura ed applicata - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale di Studi Etnologici e Antropologici - *Copenaghen.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Geografia - *Amsterdam.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Fotogrammetria - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso internazionale di meccanica applicata - *Cambridge (Mass).*

**1939:**

**Estate: 1939** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Milwankee (Wisconsin).*

**Dicembre: 26** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement fo Science - *Columbus (Ohio).*

**1940:**

**Estate: 1940** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - (*l. n. p. della Costa del Pacifico*).

**Inverno: 1940** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *New York City.*

# LIBRI E PUBBLICAZIONI

***"La Ricerca Scientifica"*** dà qui ricevuta dei libri che le pervengono *direttamente* e non prende impegno di recensioni. Quando parrà opportuno tali libri saranno segnalati nella rubrica di notizie varie dove abitualmente si informano i lettori delle novità che interessano la vita scientifica; quelle pubblicazioni italiane che pervengono al Consiglio Nazionale delle Ricerche per *diritto di stampa* trovano la loro naturale segnalazione nei rispettivi fascicoli della ***"Bibliografia Italiana"***.

GIUSEPPE ASTOLFANI: *Dizionario delle specialità farmaceutiche.* Edit. Hoepli, Milano, 1936-XIV. Un vol. leg. 19×11, pagg. 1462, L. 60.

GIORGIO ABETTI: *Il Sole.* Edit. Hoepli, Milano, 1936-XIV. Un vol., 19×13, con 151 illustrazioni nel testo, pagg. 410, Lire 22.

ALESSANDRO GHIGI: *Faraone e Tacchini.* Ed. Hoepli. Milano, 1936-XIV. Un vol. 15×10, con 178 illustraz. nel testo e 8 tav. a colori, pagg. 496, Lire 26.

G. VIOLA con la collaborazione di P. BENEDETTI, SCHIASSI, CAPONE: *La valutazione della costituzione individuale. - Relazione al XLI Congresso della Società italiana di Medicina Interna* (Bologna, ottobre 1935). Ed. L. Pozzi, Roma, 1935-XIII. Un vol. 27 × 18, pagg. 308.

*La mezzadria negli scritti dei Georgofili* (1873-2929). Edit. Barbera, Firenze, 1935-XIV, 1° vol. 24×18, pagg. 278, L. 26. [Questo III volume della Biblioteca di coltura per i rurali che si pubblica sotto gli auspici della R. Accademia dei Georgofili forma una vera monografia sull'argomento creato colla pubblicazione delle memorie di Luigi Tanari, Gerolamo Cerreto, Sidney Sonnino, Francesco Guicciardini, Pier Francesco Serragli, Giuseppe Tassinari, Bernardino Petrocchi con tre notizie sommarie sulle memorie sulla mezzadria pubblicate dal 1873 al 1908 in rapporto al malessere agrario, dal 1873 al 1914 in rapporto ai moti sociali, e finalmente dal 1914 al 1929 dovute alla cura di Luigi Bottini. Il volume si chiude con la discussione alla R. Accademia dei Georgofili su la mezzadria nello Stato Fascista Corporativo].

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA: *Statistica delle cause di morte negli anni* 1931 *e* 1932. Parte I. Introduzione. Ed. Tip. Op. Romana, Roma. 1935-XIII. Un vol. 26 × 18, pagg. 162. [In una presentazione del presidente dell'Istituto, prof. Franco Savorgnan, si segnala la diminuzione delle mortalità per tubercolosi e per malaria, sicura dimostrazione dell'efficacia delle provvidenze stabilite in questo campo dal Governo Fascista. La relazione è stata curata dal col. Medico L. De Bernardinis Capo del Reparto delle Statistiche demografiche e sanitarie].

LUIGI SANTARELLA: *Temperatura di presa dei cementi.* Ed. Hoepli, Milano, 1936-XIV. Un vol., 25×17, pagg. 78 con 35 figg. e 4 tabelle, Lire 10. [E' la XXI memoria pubblicata dalla collezione Atti, Ricerche e Studi della Scuola di specializzazione per le costruzioni in cemento armato fondazione « Fratelli Pesenti »].

A. FERRATA: *Le emopatie.* Ed. Soc. Edit. Libraria, Milano, 1935. Due vol. (p. II e

p. III del 2º vol.) 25×17, pagg. 700-1314-1315-1619 con 71 fig. + 63 fig. nere e col. n. t. e con 11 tav. lit. color. [I due volumi sono stati curati con la collaborazione di Giovanni di Guglielmo, Aminta Fieschi, Paolo Introzzi, Giuseppe Pelligrini, Ruggero Balli].

LUIGI SANTARELLA: *La tecnica delle fondazioni, con particolare riguardo alla costruzione dei ponti e delle grandi strutture*. Ed. Hoepli, Milano, 1936-XIV. Un vol. 27×17, pagg. 350, con 357 figg. e disegni.

ALFONSO CAVASINO: *I terremoti d'Italia nel trentacinquennio* 1899-1933. Ed. Ist. Pol. dello Stato, Roma, 1935-XIII. Un vol. 24×17, pagg. 266. [Appendice al vol. IV, sez. III delle Memorie del R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica].

CARLO SOMIGLIANA: *Memorie scelte*. Ed. Lattes, Torino, 1926-XIV. Un vol. 24 × 17, p. 662. [Il volume preceduto dal ritratto dell'A. e dall'elenco degli aderenti alla manifestazione per l'occasione del LXXV anno di età dell'illustre scienziato comprende 42 memorie scelte da Lui intorno a questioni di matematica, fisica e geofisica. Esso riassume la sua attività scientifica, dal 1885 al 1935].

GIULIO CHIARUGI: *Anatomia dell'uomo*. Ed. Soc. Editr. Libraria, Milano, 1936. Un vol. 25×17, pagg. 832 con 512 figg. n. t. nere e a colore. [IV edizione - Vol I contenente: Introduzione, Anatomia Generale, Embriogenia, Anatomia sistematica: apparecchio tegumentario, apparecchio scheletrico].

LUIGI MESSEDAGLIA: *Uomini d'Africa*. Edit. Licino Cappelli, Bologna, 1935-XIII. Un vol. 25×17, pagg. 346 con carte e tavole fuori testo e numerosi documenti inediti. [Prefazione di Luigi Federzoni, n. 19 della collezione di opere e di monografie a cura del Ministero delle Colonie contiene interessanti notizie su Messedaglia Bay e gli altri collaboratori italiani di Gordon pascià].

ALDO LUISADA: *Le mediastimo-pericarditi croniche*. Edit. L. Pozzi, Roma, 1935. Un vol. 27×19, pagg. 160. [Relazione al XLI Congresso della Società Italiana di Medicina Interna tenutosi a Bologna nell'ottobre 1935].

FERNANDO RIETTI: *Encefalite letargica*. Ed. F. Vallardi, Milano, 1935. Un vol. 25×17, pagg. 408, Lire 40. Con prefazione del prof. Frugoni.

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI: *La Nuova Stazione ferroviaria di Firenze*. Un vol: 29 × 21, pagg. 40 e 5 tavole planimetriche, numerose illustrazioni.

GIACOMO BIANCHI: *Fisiopatologia e organizzazione Scientifica del lavoro*. Editore Nistri-Lischi, Pisa, 1935-XIII. Un vol. 25×17, pagg. 160, Lire 16. [Lezioni per l'anno scolastico 1934-35, alla Scuola di perfezionamento in Medicina del Lavoro].

TOMMASO GRECO: *Il sarcoma dell'intestino tenue*. Edit. Cappelli, Bolona 1935-XIII. Un vol. 25×17, pagg. 170, Lire 30. [N. 7 della collana di attualità chirurgiche diretta da M. Donati].

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA: *Catasto Agrario* 1929-XIII. Edit. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1935-XIII. Fascicoli 42×32, pagine varie, prezzi vari. [Fasc. 54 Prov. di Macerata; fasc. 61 Prov. di Viterbo; fasc. 67 Prov. di Avellino; fasc. 89 Prov. di Trapani; fasc. 81 Prov. di Agrigento; fasc. 17 Prov. di Pavia; fasc. 70 Prov. di Salerno; fasc. 88 Prov. di Siracusa; fasc. 74 Prov. di Lecce; fasc. 12 Prov. di Brescia].

ANTONIO BRUERS: *Fatalità dell'espansione italiana*. Un fasc. 14 × 23, pagg. 12. Stab. Tip. Europa, Roma. [Estratto dalla Rivista «Antieuropa» anno VII, settembre 1935-VIII].

FABRIZIO CORTESI: *Per la storia dei primi lincei*. Cappelli, Bologna, 1935-XIII. Un fasc. 17×24 pagg. 8. [Estratto dagli atti del II Congresso Nazionale di Studi Romani].

FRANCESCO DOTTI: *Il problema dei tutori della vite in Romagna di fronte alla moria degli olmi*. Soc. Tip. Edit. Ravennate Mutilati, Ravenna. Un fasc. 19×24. [Estratto da «La Romagna Agricola e Zootecnica» n. 8-9, agosto-settembre 1935-XIII].

*Direttore*: Prof. UGO FRASCHERELLI ALARI ARMANDO - *Responsabile*
*Redattore capo*: GIULIO PROVENZAL

ROMA - 31-1-1936 - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

# IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed agli studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

---

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

---

**Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, **Roma.**

# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI
# DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 3 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931 e 1932. Pagg. 378 + 358 + 496 - Prezzo: **Lire 130.**
2. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, N. Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506. Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Quarta Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1934. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: L. 50.
4. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
5. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
6. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Organizzazione - Leggi e Decreti costitutivi - Composizione del Consiglio - Direttorio, Sezioni, Comitati e Commissioni - 2 fascicoli: **Lire 20.**
7. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Naz. delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - **Esaurito.**
8. **Bibliografica Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Naz. delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collez. completa: **L. 289.**
9. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore N. Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
10. **Bibliografia Italiana** 1930 - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Roma - 4 volumi - Collezione completa: L. 300.
11. **Bibliografia Italiana 1931** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
12. **Bibliografia Italiana 1932** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
13. **Bibliografia Italiana 1933** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
14. **Bibliografia Italiana 1934** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1935** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - In corso di pubblicazione in fascicoli.
16. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico nell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. Ugo Fraschetelli - si pubblica dal 1930 - Edit. Ditta Carlo Ferrari di Pasquale Ferrari - Venezia.

| | | |
|---|---|---|
| ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. | L. 60 — | ESTERO .. L. 75 — |
| UN FASCICOLO SEPARATO: » » .. | » 5 — | » .. » 10 — |

# CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
*vice-presidenti*

UGO FRASCHERELLI, *segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *amministratore*

## COMITATI NAZIONALI

1. ***Agricoltura,*** *presidente* GIACOMO ACERBO; 2. ***Biologia,*** *presidente* FILIPPO BOTTAZZI; 3. ***Chimica,*** *presidente* NICOLA PARRAVANO; 4. ***Fisica, Matematica applicata ed Astronomia,*** *presidente* UGO BORDONI; 5. ***Geodesia e Geofisica,*** *presidente* EMANUELE SOLER; 6. ***Geografia,*** *presidente* AMEDEO GIANNINI; 7. ***Geologia,*** *presidente* FEDERICO MILLOSEVICH; 8. ***Ingegneria,*** *presidente* LUIGI COZZA; 9. ***Materie prime,*** *presidente* GIAN ALBERTO BLANC; 10. ***Medicina,*** *presidente* DANTE DE BLASI; 11. ***Radiotelegrafia e Telecomunicazioni,*** *presidente* GUGLIELMO MARCONI.

## COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

*presidente*: GUGLIELMO MARCONI — *vice-presidente*: prof. GUSTAVO BRUNELLI

SERIE II - ANNO VII - VOL. I - N. 3-4 QUINDICINALE 15-29 FEBBRAIO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE



"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

## SOMMARIO:



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - ROMA

REDAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 266 - AMMINISTRAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 75 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " " " 5 — " " " 10 —

Biblioteca nazionale centrale di Roma

# Strumenti tecnici e strumenti corporativi della indipendenza economica

*Il meraviglioso sforzo che l'Italia sta compiendo in questi giorni, sotto la pressione delle sanzioni, per raggiungere la propria indipendenza economica, ha richiamato l'attenzione di importanti quotidiani per la partecipazione di alcuni organi, creati dal Regime Fascista, all'opera di instaurazione dell'autarchia economica nazionale. In particolare l'attenzione è caduta su un importantissimo organo dello Stato Fascista, il quale, sorto alle origini come organo puramente scientifico, ha visto allargarsi le sue funzioni ad un campo di sempre più vasta importanza nazionale ed a compiti sempre più aderenti alla realtà della vita sociale, nel quadro generale della organizzazione fascista e corporativa dello Stato. Tale organo è il Consiglio Nazionale delle Ricerche.*

*Non vi è nessuno che ignori, per lo meno tra coloro che seguono la vita degli istituti del Regime, la importanza delle funzioni attribuite al Consiglio delle Ricerche, o che neghi il ruolo che esso è chiamato a svolgere negli sviluppi della vita nazionale. Ma il punto nel quale si sono rivelate disparità di pareri è quello dei rapporti fra tale Consiglio e gli organi corporativi.*

*Da una parte, molto autorevolmente, si è osservato che se al Consiglio delle Ricerche è «affidato il compito di esaminare il campo delle nuove possibilità tecniche», e di svolgere un'opera selettiva tra le varie capacità, purchè la produzione sia quella che deve essere in funzione nazionale, la sua opera viene a svolgersi in un piano superiore a quello in cui si realizza l'equilibrio tra gli interessi delle categorie corporative, e quindi deve avere una possibilità di esplicarsi mediante l'esercizio di vasti poteri pubblici.*

*Dall'altra parte invece si è scorto, in questo modo di considerare le funzioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche, quasi un tentativo di fare di questo una supercorporazione, e si è gridato al pericolo — in realtà del tutto inesistente — di vuotare gli organi corporativi, che sono appena agli inizii di una vita che si promette rigogliosa, dei loro compiti essenziali, o quanto meno di voler creare una loro inutile superfetazione, mentre d'altronde nel Consiglio delle Ricerche si è visto lo spettro della* scienza pura, *alla quale si tenterebbe asservire le iniziative della produzione.*

*Come quasi sempre accade, alla base del breve ma interessante dibattito — che si è svolto su le colonne del* Corriere della Sera, *del* Popolo di Roma *e del* Lavoro Fascista *— vi è un equivoco; e non saranno forse inopportune alcune considerazioni, che vorranno essere, almeno nelle intenzioni, puramente chiarificative.*

*In primo luogo è da eliminare lo spauracchio, del tutto vano, della scienza pura.*

*Non c'è scienza, quando sia veramente tale, dal cui contatto la pratica, anche la più trita ed umile, non abbia da guadagnare. Questo ha compreso il Governo Fascista quando ha fatto del C.N.R. il primo organo tecnico dello Stato, e lo ha posto in rapporto con gli organi più vitali di esso.*

*Ergergli contro il pregiudizio antiscientifico non corrisponde a quella serietà di concezione di vita, che è propriamente fascista, per la quale ogni manifestazione dello spirito, dalle più alte e dalle più squisitamente tecniche alle più modeste e semplici, viene considerata in funzione di un generale scopo di perfezionamento e di miglioramento. E non corrisponde alla realtà dei fini istituzionali del Consiglio delle Ricerche, il quale ha per compito non solo l'incremento della ricerca e il coordinamento dell'attività scientifica, ma anche il coordinamento delle applicazioni della scienza «*nell'interesse dell'economia generale del Paese*» (sono parole dell'articolo 1° della legge istitutrice del Consiglio). Tali finalità, armonicamente scientifiche e pratiche del Consiglio, si riflettono nella sua struttura, che risulta di tre sezioni, a cui è affidata l'organizzazione della ricerca scientifica nei vari campi della tecnica, e di due sezioni, composte di giuristi e di elementi provenienti dalla Pubblica Amministrazione e dal mondo dell'economia, la cui attività ha per oggetto le applicazioni delle scoperte scientifiche ai problemi della produzione, e il controllo sui prodotti. Va qui ricordato che fu il Duce, nel discorso del Campidoglio del* 2 *febbraio* 1929, *a esprimere la necessità che il Consiglio fosse a contatto con gli industriali, gli agricoltori, i commercianti, le amministrazioni, e che la sua attività si collegasse con quella delle Confederazioni.*

*Oggi, che l'attività corporativa nel campo dell'organizzazione economica viene svolta prevalentemente dalle Corporazioni, le quali sono chiamate ad adempiere un compito particolarmente delicato e difficile nelle attuali singolari condizioni, è non solo naturale, ma necessario, che si pensi al Consiglio Nazionale delle Ricerche per l'integrazione dell'attività delle Corporazioni dal punto di vista della mobilitazione tecnica delle forze economiche nazionali.*

*Ed è qui che occorre ancora una volta sgombrare il terreno dalla possibilità di equivoci circa i rapporti strutturali del C.N.R. con gli organi corporativi.*

*Il Consiglio Nazionale delle Ricerche non fa parte, e non potrà mai far parte, di quello che è l'ordinamento degli organi corporativi propriamente detti dello Stato. Tali organi si basano, nella loro costituzione sul principio della rappresentanza degli interessi di categoria, e perciò nella loro composizione si riflette in parte l'organizzazione sindacale. Pur essendo le loro funzioni di interesse generale, la loro struttura si basa su la individualizzazione degli interessi di categoria: ed è qui la caratteristica fondamentale dell'ordinamento corporativo, che perciò non viene ad essere una semplice amministrazione economica statale.*

*Il Consiglio delle Ricerche invece, non ha, nella sua struttura, alcun addentellato con quella organizzazione degli interessi di categoria, che costituisce l'ordinamento sindacale-corporativo dello Stato. Esso è organo di coordinamento dell'attività scientifica, considerata nei suoi vari rami, e non è organo di collegamento di categorie economiche. Perciò non potrà mai assumere la forma di una supercorporazione, nè le sue funzioni potranno mai eccedere nel campo delle funzioni corporative propriamente dette.*

*La sua attività però si inquadra perfettamente, e deve sempre più inquadrarsi, nel sistema economico nazionale che si realizza nello Stato Corporativo. Vale a dire, se il Consiglio delle Ricerche non potrà mai assumersi l'esercizio di quei pubblici poteri che sono propri degli organi corporativi, anche perchè, oltre tutto, non potrà mai avere la funzione politica di questi, ha per altro dei compiti talmente essenziali per l'organizzazione tecnica della produzione nazionale, che senza del loro espletamento a ben poco varrebbe ogni altro sforzo per lo sviluppo e il miglioramento di questo.*

*Se lo Stato Corporativo è il superamento dello Stato liberista, se cioè in regime corporativo, un principio di organizzazione unitaria deve sostituire il principio della libera lotta tra le forze economiche in conflitto, questo principio di organizzazione deve estendersi, oltre che alle capacità produttive del paese, anche alle sue capacità tecniche, per dar luogo ad un unico sistema di vita economica.*

*E' perciò che il Consiglio delle Ricerche, pur non essendo un organo corporativo, deve sempre più inserirsi tra le forze direttive dell'organizzazione economica nazionale; ed è a questo che mirano le funzioni ed i poteri che gli sono attribuiti.*

*Tali funzioni infatti sono di integrazione dell'attività degli organi corporativi, in quanto il Consiglio, che ha i suoi rappresentanti in quegli organi, fornisce gli elementi tecnici necessari per la soluzione dei problemi corporativi, e sono funzioni esclusive del Consiglio. Queste ultime consistono:*

a) *nella protezione dell'iniziativa individuale nel campo della ricerca scientifica. Se nel campo economico l'iniziativa privata va sostenuta e incoraggiata, e diretta verso i supremi interessi nazionali, lo stesso non può non avvenire per l'iniziativa individuale nel campo delle invenzioni e dei perfezionamenti tecnici, strumenti non meno utili ed efficaci per il progresso della produzione;*

b) *nell'affiancamento delle imprese, per quanto si riferisce alla loro attrezzatura tecnica. Affiancamento da svolgere nella forma di consigli e indicazioni, perchè l'impianto delle imprese corrisponda agli ultimi risultati del progresso tecnico, e i suoi prodotti si adeguino alle esigenze qualitative del mercato. La responsabilità dell'imprenditore di fronte allo Stato è un principio fondamentale del sistema corporativo: è giusto che lo Stato dia all'imprenditore, per mezzo di un suo organo a ciò specificamente competente, gli aiuti necessari, perchè egli sia portato a conoscenza delle condizioni e dei progressi della tecnica e possa essere in condizione di farne le debite applicazioni;*

c) *finalmente, nel controllo sui prodotti. Il controllo su la bontà dei prodotti implica non solo una questione di conquista di mercati negli scambi con l'estero, ma implica una elementare questione di onestà e di morale nei riguardi dei consumatori interni. Un sistema di controllo che dia sicure garanzie, senza strozzare le opportune iniziative private, è condizione imprescindibile per raggiungere una posizione di autarchia economica, sopra tutto quando particolari condizioni politiche spingono a toccare questa posizione al più presto, e senza il pericolo che esse siano fallaci.*

*Come si vede, siamo nel campo di funzioni essenziali per la realizzazione di un sistema di economia corporativa, e che non sono precisamente le stesse, per altro aspetto non meno essenziali, degli organi corporativi dello Stato.*

*Sono compiti che si completano senza sovrapporsi, si armonizzano senza interferire. Piuttosto quindi che temere inutili e dannose superfetazioni, c'è invece da augurarsi che l'opera gigantesca, e decisiva per la storia avvenire d'Italia, a cui sono chiamate le Corporazioni trovi un sempre più valido e sicuro ausilio nell'opera del Consiglio Nazionale delle Ricerche.*

GIUSEPPE CHIARELLI

COMITATO NAZIONALE PER L'AGRICOLTURA

# Foraggi anticaseari e latte disgenesico

Nota del prof. COSTANTINO GORINI

**Riassunto:** Con queste ricerche si dimostra l'influenza dell'alimentazione del bestiame sulla qualità del latte e sulla produzione di latte inadatto al caseificio. Esse offrono inoltre mezzi scientifico-pratici per identificare i foraggi anticaseari e per lo studio di razioni alimentari che garantiscano la buona alimentazione del bestiame ed anche dell'uomo; poichè il latte disgenesico deve essere considerato anche come minorato nel suo valore nutritivo.

E' opinione diffusa che certi foraggi riescano sfavorevoli alla buona riuscita del formaggio. Che questa influenza anticasearia esista ognuno lo dice, ma in che cosa consista nessuno lo sa. Per lo più il latte proveniente dai foraggi incriminati non presenta nulla di anormale, nè ai caratteri fisico-organolettici, nè nella composizione chimica, nè all'esame microscopico. A chiarire l'influenza misteriosa è intervenuta la batteriologia, insegnando che un latte, per quanto normale sotto i vari aspetti, può contenere una microflora anticasearia derivante da inquinamento foraggero, come io ho dimostrato riguardo ai fieni ed ai silaggi a fermentazione butirrica (1). Senonchè io ho avuto frequenti occasioni di persuadermi che anche foraggi a microflora innocua o benefica (silò lattici) vengono talora accusati di effetti anticaseari; per cui mi sono trovato davanti a questo quesito: quale fattore incolpare? La mia annosa esperienza sul latte disgenesico mi ha offerto un bandolo, che è pure d'indole batteriologica, ma di altra natura del precedente: non si tratta di inquinamento microbico, bensì di paralisi microbica.

Col nome di *latte disgenesico* ho designato otto anni or sono (2) quella sorta di latte, da me primamente messa in luce fin dal 1907 (3), che, verosimilmente per ragioni di carenza, quantunque appaia normale ai caratteri organolettici chimici e micrografici, si dimostra anormale nelle proprietà biologiche e precisamente nelle attitudini culturali, riescendo improprio allo sviluppo e al funzionamento di determinati fermenti lattici e acidoproteolitici, per cui questi coagulano, acidificano e proteolizzano il latte più lentamente, stentatamente e talora per nulla affatto. [Degno di nota si è che batteri antagonisti dei suddetti fermenti, quale il B.coli e certi germi alcaligeni, si dimostrano insensibili verso l'influenza disgenesica]. Ho osservato che questa inettitudine permane anche nel latte sterilizzato, onde si spiegano le irregolarità, le incostanze e gli insuccessi delle lattoculture di detti batteri vuoi nei trapianti di Laboratorio, vuoi nella preparazione industriale dell'Youghurt, dei fermenti selezionati per burrifici, ecc. Il latte disgenesico non può

(1) Ann. Ist. Agraria Ponti presso il R. Istituto Superiore Agrario di Milano - Rel. III, Vol. VII, 1907; « Rend. R. Acc. Lincei », 23°, 984, 1914; « Rend. R. Ist. Lombardo Sc. Lett. », 47°, 288, 1914.

(2) « Rend. R. Acc. Lincei », VI, 338, 1927; « C. R. Acad. Sciences », 185, 970, 1927.

(3) « Rend. R. Ist. Lombardo Sc. Lett. », 40°, 947, 1907; 56°, 994, 1923; 60°, 664, 1927; « Rend. R. Acc. Lincei », 21°, 790, 1912.

evidentemente essere adatto nemmeno per il caseificio, imperocchè la riuscita del formaggio, coi suoi processi fermentativi normali e coi suoi caratteri tipici, si basa sul conveniente sviluppo e sull'attività a tempo e luogo dei fermenti lattici e acidoproteolitici, che costituiscono per l'appunto la microflora casearia fondamentale e disciplinano la microflora accessoria.

Fra le diverse condizioni dell'animale colle quali può essere messa in rapporto la produzione di latte disgenesico, ho rivolto particolarmente la mia attenzione all'alimentazione delle vaccine, desiderando aprire qualche spiraglio di luce nel buio che avvolge il problema dell'influenza dei foraggi sulla riuscita del formaggio.

Per le ragioni suesposte, se si riesce a dimostrare che la somministrazione di un dato alimento coincide colla produzione di latte disgenesico, escludendo le altre probabili cause, ce n'è abbastanza per classificare quell'alimento fra gli anticaseari. Ma come si può arrivare a tale dimostrazione? La difficoltà sta nel trovare un criterio per sorprendere la disgenesia nella pratica casearia.

In mancanza di un casello sperimentale a mia disposizione, ho dovuto valermi di informazioni e di rilievi presso i caselli di formaggio Grana ai quali io, col favore dell'*Associazione per studi sulla fabbricazione razionale del formaggio,* presto assistenza tecnica. Ho udito frequentemente i casari lamentarsi per il *latte fiacco,* cioè pigro ad essere lavorato, lento a subire l'inacidimento necessario per lo spurgo della cagliata; il latto fiacco sarebbe dunque sinonimo di latte disgenesico? Senonchè i controlli rade volte mi persuasero trattarsi di disgenesia; più spesso la stentatà acidificazione era da attribuire o a deficienza di fermenti lattici per influenze climatiche, o ad inquinamento con germi antagonisti, oppure anche ad errori di tecnica. Fatto sta che dal comportamento del latte in caldaia non ho potuto trarre criteri decisivi di disgenesia; del resto, nella lavorazione in caldaia si tratta di gradi di acidità così deboli e di incrementi di acidità così tenui, che, per poco che nel latte vi siano germi contaminanti pur essi acidificatori ma non sensibili all'azione inibitrice e per poco che il casaro indugi nelle manualità di spurgo aiutandosi con elevazioni di temperatura o con altro mezzuccio, l'acidità desiderata viene raggiunta in un lasso di tempo pressochè abituale. Nè miglior frutto ricavai dalle osservazioni sull'inacidimento della forma fuori caldaia, imperocchè esso si dimostrò troppo variabile secondo i diversi fattori di raffreddamento della forma, e d'altronde è pur esso soggetto all'influenza di germi antagonisti ai fermenti lattici.

Tutto ciò mi indusse a rivolgere le indagini al siero di fine lavorazione, nel quale è presumibile debba trasmettersi la termostabile azione inibitrice. Conformemente alle mie ricerche sulla biologia della microflora casearia, in campioni di siero prelevati dalla caldaia a 50-55° C. e mantenuti in condizioni opportune di temperatura a 37° C. e di anaerobiosi in alto strato, ho osservato uno sviluppo rapido e quasi esclusivo di fermenti lattici e acidoproteolitici, onde deriva un processo intenso di acidificazione; ciò offre due vantaggi per la constatazione dell'eventuale sua provenienza da latte disgenesico, vale a dire: *a*) una maggior latitudine per la valutazione dell'effetto antiacido, *b*) la eliminazione delle cause di errore dipendenti vuoi da deficienza di fermenti lattici vuoi da azione antagonista di altri germi. Ora il suddetto trattamento dei miei campioni di siero equivale a quello che nella pratica casearia subisce il cosidetto *sieroinnesto,* con cui è indicata quella massa di siero che viene estratta dalla caldaia a lavorazione ultimata e viene conservata calda in grandi e alti recipienti fino al giorno dopo, per

essere inoculata come lievito nel latte della lavorazione successiva. Pertanto sul sieroinnesto io ho divisato di convergere i miei studi circa il fenomeno della disgenesia.

Il contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche mi ha concesso appunto di svolgere colla necessaria ampiezza le mie indagini sul sieroinnesto, così da riuscire ad un risultato conclusivo.

A tal uopo ho eseguito numerosi sopraluoghi in caselli di formaggio Grana del milanese, del lodigiano, del bergamasco, del cremonese, del bresciano, del mantovano, del modenese, del reggiano, del veronese ed anche da due caselli di Emmenthal in Isvizzera, prelevando campioni di sieroinnesto e assumendo informazioni sulle vicende della sua acidità nonchè sulle cause presumibili di queste vicende. Da tale larga inchiesta e dalle analisi eseguite nel mio Laboratorio sono emersi parecchi fatti interessanti. Le ricerche batteriologiche non sono peranco ultimate; posso dire però che in tutti i sieri normali esaminati ho trovato dovunque culture di arricchimento di fermenti lattici e acidoproteolitici, che innalzarono celermente l'acidità del siero portandola in 24 ore da 3° *S H* a 20-30° *S H* e persino 40° *S H*, dopo di che subentrò l'acidità di arresto. Le indagini acidimetriche furono già sufficienti per stabilire un rapporto fra l'acidità del sieroinnesto e il latte disgenesico e i foraggi; è risultato che il grado di inacidimento varia secondo le località e secondo i caselli; però in un medesimo casello si osserva di regola una costanza davvero sorprendente, per cui dopo 24 ore l'acidità oscilla da un giorno all'altro appena di 1-2°*SH* al massimo, e ciò in dipendenza sopratutto delle condizioni climatiche che influiscono sulla vita microbica. Talchè se si verificano sbalzi di maggiore entità, si deve senz'altro sospettare l'intervento di qualche insolito elemento perturbatore.

Di elementi perturbatori me ne furono additati diversi; il maggior numero concerne la alimentazione. Le informazioni però furono molto vaghe, reticenti, talora contraddittorie. Un'influenza riconosciuta da tutti, e da me stesso accertata, riflette il passaggio dal regime secco al verde, in conseguenza del quale l'acidità del sieroinnesto sale parecchio (da 4° a 5°*SH*); questo effetto stimolatore sui fermenti lattici e acidoproteolitici può essere messo in conto dello speciale contenuto vitaminico delle piante verdi in confronto delle secche. Ma qui siamo di fronte ad una azione generica, non all'azione particolare di un singolo foraggio o mangime. Su questo ultimo punto invece ho incontrato grandi incertezze e dispareri; ne ravviso la spiegazione nella circostanza che le mie indagini si riferiscono in massima a caselli rurali artigianati forniti di latte da diverse stalle diversamente foraggiate; onde mentre da un lato è difficile individuare la stalla che è fonte della perturbazione del sieroinnesto, dall'altro lato l'eventuale azione disgenesica del latte di qualche stalla è suscettibile di essere più o meno compensata dal latte eugenesico delle altre stalle; accade così che in siffatti caselli collettori il fenomeno è per lo più leggero e spasmodico, effimero, scompare cioè prima che si inizi la ricerca della causa, per cui i casari finiscono col non dare peso alle oscillazioni acidimetriche (quando anche le fanno) e coll'adattarvisi come si adattano al latte fiacco. Il male si è che tale adattamento consiste nell'impiego di espedienti di lavorazione, i quali vengono ad aggravare il danno per la riuscita del formaggio. Purtroppo la constatazione di tale danno non è facile nei caselli artigianati, perchè il formaggio ne viene di solito asportato prima del termine di maturazione. Ora il comportamento dei formaggi nei primi stadi di stagionatura non basta al certo per giudicare le proprietà disgenesiche di un latte. Vero è che per effetto della paralisi dei fermenti lattici e

acidoproteolitici si creano condizioni favorevoli alla microflora anticasearia che è sempre presente in varia misura nel latte ordinario e che genera difetti più o meno solleciti e palesi nei formaggi; bene spesso però, come mi fu asserito e come ho verificato io medesimo, i formaggi fabbricati con latte fiacco possono andare esenti da tali difetti; ciò accade perchè i casari arrivano con artifici a paralizzare anche i germi dannosi, salvando, come essi dicono, la forma, rendendola cioè serbevole almeno per alcun tempo... possibilmente fino alla vendita prematura. Ma in tal modo si pregiudicano sempre più i caratteri tipici che riflettono particolarmente la pasta del formaggio (struttura, occhiatura, sapore, odore, colore, durata della maturazione, ecc.) caratteri che non sono accertabili se non all'esame interno e a maturazione ultimata; è quindi assolutamente necessario, per le indagini sull'influenza anticasearia dei foraggi, disporre di formaggi contrassegnati colla data di preparazione e conservati fino a stagionatura completa. Ciò che mi fu dato raramente di realizzare nei caselli artigianati.

Fortunatamente però ho avuto occasione di visitare anche caselli privati, dove si lavora il latte di una sola stalla. Dico *fortunatamente,* non perchè le notizie quivi raccolte siano state meno indecise e meno oscure; ma perchè ciò mi permise di imbattermi in casi più evidenti e duraturi di disgenesia, e particolarmente di presenziare un caso che basta da solo al mio assunto. Questo caso è occorso nella fattoria « Cravino » di Pavia di proprietà dei Fratelli Spizzi, la quale offre condizioni del tutto favorevoli allo scopo, perchè si tratta di una grossa stalla di 90 capi tutti di razza bruna alpina, e di un casello appartenente allo stesso agricoltore proprietario della stalla, per cui questi è in grado, anzi è interessato di tenere esatto conto così della razione alimentare quotidiana come delle vicende e delle esigenze quotidiane della lavorazione del latte, e ad accorgersi ed informarsi di ogni fatto o condizione anormale nella stalla e nel caseificio. Ivi si determina ogni giorno l'acidità del sieroinnesto; ivi i formaggi vengono marcati colla data di preparazione e sono conservati fino a maturazione definitiva. Ecco come si svolsero le cose.

Il 17 marzo 1935 il signor Spizzi mi informa d'urgenza del fenomeno che al « Cravino » l'acidità del sieroinnesto, dopo essere rimasta per un lungo periodo di giorni attorno ai 30°*SH* con oscillazioni di poca entità, era precipitata di colpo a 19°.9 *SH*. Mi reco subito sopra luogo, assumo notizie sulle condizioni della stalla e sulla lavorazione del latte, prelevo campioni di latte, di sieroinnesto e di miscela di lattesiero per il controllo della disgenesia e per ricerche batteriologiche nel mio Laboratorio presso il R. Istituto Superiore Agrario di Milano. Il 18 marzo l'acidità del sieroinnesto è ancora di 19°,9 *HS;* il 19 si abbassa vieppiù a 16°,3; il 20 piomba a 13°,5; il 21 risale debolmente a 16°,5; il 22 salta di botto a 30°,5; il 23 è di 31° *SH* e a tale livello consueto permane nei giorni successivi. In tutte le suddette giornate ho ripetuto osservazioni, inchieste e prelievi. Da notare che in quelle giornate l'allestimento del siero-innesto procedette come di norma e non vi furono sbilanci nelle condizioni atmosferiche.

Circa le indagini batteriologiche mi riserbo di riferire in altra occasione.

Qui mi limito a comunicare che dalle prove della disgenesia eseguite sul latte delle varie giornate è emersa corrispondenza perfetta fra le condizioni del sieroinnesto e quelle del latte. Durante il tracollo del sieroinnesto, le culture di un vigoroso fermento lattico seminato nel latte del « Cravino », dopo sei ore di incubazione a 37° C., toccarono appena i seguenti gradi di acidità *SH*: 17 marzo: 6°; 18 marzo: 5°; 19 marzo: 4°,2; 20 marzo: 5°,1, mentre le culture di controllo raggiunsero sempre 22-24° *SH,* altezza a cui

arrivò anche il latte del « Cravino » nei giorni 21 e 22 marzo, quando cioè il corrispondente sieroinnesto del 22 e 23 marzo aveva riacquistato la consueta acidità.

Di fronte a queste prove così lampanti di latte disgenesico, dopo di aver escluso in modo assoluto che nella stalla fossero insorti fatti particolari relativi alle condizioni fisiologiche del bestiame nè alterazioni mammarie o intestinali capaci di spiegare il fenomeno, non mi rimase che cercarne l'origine nell'alimentazione. Mi sono domandato: vi fu in quei giorni nella razione alimentare al « Cravino » qualche modificazione sostanziale sufficiente a provocare simile disordine? Anzi, per correre più spedito alla mèta, fu in quei giorni introdotto nella razione alimentare qualche foraggio che possa essere sospetto come sfavorevole al caseificio? Si: *la loppa di avena*. E, badisi bene, questa loppa venne introdotta in sovrappiù, cioè senza togliere nessuno dei componenti della razione, ma semplicemente riducendo la dose di taluno di essi. Per cui si potrebbe senz'altro condannare la loppa d'avena, se non vi fosse una parvenza di attenuante; ed è che essa fu somministrata, sempre nella medesima dose, dal 14 al 30 marzo, mentre il fenomeno della disgenesia durò soltanto cinque giornate, dal latte del 15 marzo al latte del 20 marzo (cioè che corrisponde ai sierinnesti dal 17 al 21 marzo). Ora, che lo scoppio del disordine abbia tardato di due giorni, gli è ben naturale, dirò meglio, gli è ben fisiologico. Ma come mai il guaio potè svanire col 21 marzo, mentre pur continuava il consumo della loppa di avena? In base alle mie precedenti osservazioni, in occasione del passaggio dal regime secco al regime verde, non esito a ravvisare una giustificazione soddisfacente nel fatto che a datare dal 20 marzo nella razione venne aggiunta erba di marcita; dunque gli è che l'influsso eugenesico del foraggio verde valse a neutralizzare l'influsso disgenesico della loppa d'avena; s'intende, che l'effetto benefico sarà dipeso altresì dalle rispettive proporzioni dei due alimenti. Onde due piccioni ad una fava; il caso del « Cravino » attesta ad un tempo l'azione disgenesica di un foraggio e l'azione compensatrice di un altro foraggio eugenesico.

Circa l'esito dei dieci formaggi Grana fabbricati al « Cravino » nelle cinque giornate di disgenesia, non si può ancora pronunciare un giudizio. L'esame esterno non diede a rilevare nessun difetto fino al superamento del periodo critico estivo; sinora, alla revisione eseguita l'11 settembre scorso e ripetuta il 14 novembre, si trovò solo una pezza scarta perchè affetta da gonfiore con sfoglia; era una delle due pezze fabbricate il 19 marzo, precisamente nella giornata in cui la disgenesia del latte aveva toccato il massimo grado (4°,2 *SH.*), e l'acidità del sieroinnesto era molto inflessa (16°,5 *SH.*) sebbene non avesse ancora raggiunto la massima depressione di 13°,5 *SH.*, cui pervenne invece il giorno susseguente (20 marzo) in cui derivava appunto dalla lavorazione fatta col latte più disgenesico del 19. Con tutta probabilità le altre nove pezze devono la loro salvezza abbastanza prolungata, oltre la prima estate, ad una provvidenziale scarsità o debolezza della microflora anticasearia contenuta nel latte di quelle giornate. Naturalmente per farsi un criterio definitivo bisognerà attendere la maturazione completa e l'esame interno della pasta del formaggio; però le previsioni non possono essere favorevoli, perchè io ho osservato che il casaro del « Cravino », per ottenere forme abbastanza resistenti, ha dovuto affidarsi agli espedienti che ho sopra deplorati; inoltre, malgrado i ripieghi, le pezze uscirono non bene spurgate, ancora impregnate di siero, che fu restio a fuoruscire anche durante la salatura; tutti artifici e tutte circostanze che hanno un'influenza sicuramente infelice sui delicati caratteri tipici del formaggio.

Ad ogni modo, senza soffermarmi sul caso speciale della loppa di avena

e riserbandomi di estendere le ricerche ad altri mangimi, dal complesso delle mie indagini ed osservazioni traggo le seguenti risultanze e considerazioni generali:

*A*. RISULTANZE: 1° I foraggi possono esercitare influenza anticasearia per produzione di *latte disgenesico*, cioè improprio allo sviluppo e al lavorio normale della microflora casearia fondamentale (fermenti lattici e acidoproteolitici), cosicchè ne vengono disturbate e la lavorazione del latte in caldaia, e la preparazione del sieroinnesto che serve da lievito, e l'andatura regolare della maturazione del formaggio.

2° Per tanto i formaggi fabbricati con latte disgenesico sono soggetti a processi fermentativi anormali, i quali, quando anche non cagionino difetti estrinseci manifesti, pregiudicano sempre i caratteri intrinseci del formaggio, che costituiscono il pregio dei prodotti tipici.

3° Adunque un giudizio esatto circa l'influenza anticasearia dei foraggi per produzione di latte disgenesico non può basarsi sull'esame del formaggio se non a maturazione ultimata, quando sia possibile controllare anche i caratteri intrinseci della pasta.

4° Un giudizio sollecito, quale importa di avere, massime nei riguardi della pratica per i necessari provvedimenti, può ricavarsi dal controllo della disgenesia fondato sulle attitudini culturali del latte (prova di laboratorio) e sul grado acidimetrico del siero-innesto (prova di caseificio).

5° L'azione anticasearia dei foraggi disgenesici può essere annullata quando siano associati in conveniente proporzione con foraggi eugenesici ad azione antagonista o compensatrice.

6° In base all'anzidetto si spiega come possano esistere incertezze o discrepanze di opinioni circa l'influenza anticasearia di certi foraggi, quando non si tenga conto della intera razione alimentare e quando si fondi il giudizio semplicemente sopra l'esame esterno del formaggio.

*B*. CONSIDERAZIONI. — Le presenti ricerche gettano un fascio di luce nelle tenebre dell'annosa e tormentosa questione circa i rapporti dell'alimentazione delle vaccine colla produzione e colla lavorazione del latte.

Esse vengono a valorizzare la rivelazione da me fatta già otto anni or sono del latte disgenesico, sanzionando quanto io avevo preconizzato nel precedente lavoro, che cioè questi studi oltre ad interessare la batteriologia lattiera, sono destinati a trovare applicazione all'industria casearia e insieme alla zootecnica ed alla stessa alimentazione umana.

Infatti esse dimostrano, da una parte, l'influenza dell'alimentazione del bestiame sulla produzione del latte disgenesico, dall'altra, l'influenza di questo sulla fabbricazione e sul valore dei formaggi massime nei riguardi dei loro caratteri tipici, che oggi assumono capitale importanza per la difesa dell'esportazione casearia. Esse inoltre, offrendo mezzi scientifico-pratici semplici e sensibili per scoprire il latte disgenesico e quindi per identificare i foraggi anticaseari e controllare l'effetto compensatore della loro associazione con foraggi eugenesici, aprono la via allo studio delle razioni alimentari più opportune per utilizzare ogni sorta di mangimi, e ciò a profitto non solamente del caseificio ma altresì dell'alimentazione del bestiame e dell'uomo; imperocchè, mentre è logico di considerare il latte disgenesico come l'espressione di uno stato di denutrizione dell'animale, è pure logico di considerarlo come un indizio di minorazione del suo valore nutritivo.

**COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA**

# L'ulcera tropicale e nuovo metodo di terapia

Nota dei dott. S. T. Med. BARTOLOMEO GARGIULO e S. T. Med. SAVERIO TOMBOLINI

**Riassunto:** Il decorso dell'ulcera tropicale, in seguito all'applicazione dei vapori violetti di Jodio, si presenta come appresso: L'ulcera in un primo tempo comincia a detergersi; la secrezione sanioso-fetida rapidamente diminuisce, fino a scomparire; la pseudomembrana, quando esiste, facilmente viene rimossa; i cenci necrotici vengono anch'essi eliminati. La lesione perde senz'altro a tale punto i caratteri di torpidità e di cronicità, o di progressione. Il fondo, dopo la terza o la quarta applicazione (nei casi più gravi occorre un numero maggiore), comincia a granuleggiare; si ha subito la riduzione e successivamente la scomparsa del fetore ripugnante, prima ancora che la secrezione abbondante sparisca. Il dolore stesso, sia spontaneo che provocato, dopo pochi giorni di cura va mitigandosi; e gli infermi possono anche camminare, con molto minore fastidio. Si è anche notato che, laddove per fatti necrotici di una certa entità, specie nelle dita, si era pensato alla probabilità di dover intervenire con amputazione, insufflando vapori a dosi massive, si è persino evitato l'intervento. Anche l'epitelizzazione ha dimostrato maggiore rapidità. Qualche volta abbiamo voluto usare, per affrettare l'epitelizzazione, specie nelle vaste perdite di sostanza, leggere causticazioni con nitrato d'argento, seguite talvolta dall'applicazione di cerotto al diachilon (Baynton).

DIFFUSIONE ED EPIDEMIOLOGIA. — L'ulcera tropicale, (ulcus tropicum), è una entità patologica, caratteristica per la razza nera, che colpisce prevalentemente, se non si può affermare esclusivamente; caratteristica per le regioni del corpo umano che predilige, e per le località, nelle quali è maggiormente diffusa, come nei bassopiani, nei quali il clima è caldo umido (zone tropicali Africa, Asia, America).

Si sono descritti vari tipi di ulcera tropicale, secondo le regioni dell'Africa; ma la diversità delle manifestazioni cliniche sono, a nostro parere, più da attribuirsi alle differenze costituzionali e alla varietà dei poteri organici di reazione e di difesa in dipendenza anche di fattori ambientali e dei costumi locali.

L'affezione colpisce in prevalenza le classi più povere, le quali sono costrette a compiere un lavoro umile ed estenuante, e nello stesso tempo si concedono una alimentazione più scarsa ed unilaterale (eventualmente avitaminosi).

Con particolare frequenza sono colpiti individui costretti a fare lunghe marcie, specie se scalzi; i lavoratori dei campi, i coltivatori delle risaie e gli Ascari; e con frequenza molto maggiore gli uomini anzichè le donne, probabilmente a causa del genere di vita e di lavoro.

Il carattere è prevalentemente endemico in tutti i paesi tropicali. Sono anche citati fattori epidemiologici in portatori ed in guerrieri, tra i quali, dopo marcie, dopo strapazzi prolungati, l'ulcera tropicale si sarebbe sviluppata con aspetto epidemico.

EZIOLOGIA. — L'eziologia dell'ulcus tropicum, nonostante gli studi, le statistiche, le ricerche, non si è potuta con vera certezza scientifica ancora assodare.

Prova ne sia il numero dei tentativi terapeutici, fino ad ora consigliati e praticati; e sopra tutto l'efficacia insufficiente dei sussidi curativi, i quali non valgono molto spesso a togliere all'ulcera i caratteri di cronicità, nè a modificarne rapidamente, nè ad arrestarne il carattere talvolta fagedenico e necrotico.

In un primo tempo si volle vedere nell'ulcera tropicale una manifestazione luetica; ma, dati i caratteri di diffusione della malattia, di predilezione di sede, e di unica manifestazione, si dovette pensare ad altro.

Ed oramai dalla maggioranza degli Autori si attribuisce il fattore eziologico ad un'*Associazione Fuso-Spirillare,* come quella dell'angina di Plaut-Vincent.

La Spirocheta (Spirochaeta Scaudinni), scoperta dallo Scaudinn, descritta dal Prowazek, mobilissima, con spire irregolari, ora ampie ora strette, poco sviluppate, quasi pianeggianti, lunga 12-25 mcr. (e da qualche autore descritta anche con membrana ondulante, e a volte con un corto flagello ad una estremità); colorabile col Giemsa e col Leishman.

Il *Bacillo Fusiforme,* che si presenta come un bastoncello mobilissimo, non resistente al Gram, con estremità assottigliate, con granuli cromatici alle estremità; e che si presenta sotto forme corte e tozze, e forme lunghe e sottili insieme ad altre forme intermedie.

E' certo che il processo patologico ha qualche lontano punto di somiglianza con la caratteristica Angina di Plaut-Vincent, la quale nelle regioni tropicali non è affatto rara.

La simbiosi tipica fuso-spirillare è stata inoltre riscontrata nella gangrena nosocomiale, ed anche in altri processi gangrenosi.

Da ricerche precedenti (Ruge, Muhlens, Zur Verth) sembra risultare che il pus, inoculato artificialmente in tessuti precedentemente contusi ed escoriati, dia luogo all'infezione.

Noi allo stato attuale delle nostre ricerche, non possiamo che accennare l'ipotesi che i due agenti non siano altro che due seriezioni morfologiche e ontogeniche diverse dello stesso agente patogeno, o una manifestazione di adattamento all'ambiente.

Non possiamo quindi concludere se il Fusiforme sia una forma giovane, evolutiva, non matura, oppure una forma vecchia involutiva, la quale, avendo perduto le caratteristiche spire, sia sul punto di preparare una riproduzione per mezzo di spore.

In caso che l'ipotesi fosse esatta, questo ultimo punto di vista ci sembra più logico e più concordante con i risultati clinici e microscopici.

E' da rilevarsi da quali sorgenti provenga l'agente patogeno, la via che segua per penetrare nei tessuti, dove viva e dove di predilezione si sviluppi, e quali poteri di difesa esso abbia.

Ricordiamo inoltre la teoria che la Spirocheta viva latente nell'organismo, e che in seguito riattivato e mobilizzato per cause locali e generali, dia manifestazione clinica nelle sedi di predilezione. I caratteri epidemici, da alcuni Autori riscontrati, stanno nettamente contro questa teoria.

Però essa potrebbe essere addotta in discussione, nei casi di anamnesi famigliare o personale positiva per la Spirocheta, e nei casi, nei quali un certo grado di deperimento organico generale preceda la manifestazione ulcerativa.

Sarebbe inoltre difficile spiegare la tendenza dermotropa, prevalente

verso il terzo distale degli arti inferiori, anzichè la tendenza neurotropa, propria delle spirochetosi latenti.

Piuttosto ad affezioni spirochetiche latenti, come ad altre gravi malattie croniche ed esaurienti, possiamo dare un valore di debilitazione generale, per menomati poteri di difesa e di reazione.

La prima cosa che colpisce è la sede di predilezione dell'ulcus tropicum. Nella grande maggioranza dei casi noi l'abbiamo osservata nel terzo distale degli arti inferiori.

Le regioni maggiormente colpite sono in ordine decrescente di frequenza: le zone malleolari o immediatamente prossime, e specialmente la zona peroniera; la regione dorsale del piede e delle dita; la regione achillea; il calcagno; il terzo inferiore laterale, anteriore o mediale della regione tibiale; il terzo medio ed il terzo superiore anteriore della stessa regione.

Invece in altre parti del corpo, pur casualmente sottoposte a traumi, non ci fu possibile notare l'impianto di ulcere tropicali.

Dati anamnestici accurati ci hanno dimostrato che l'ulcera si sia sviluppata nelle suddette regioni, generalmente in seguito a piccoli traumi. Talvolta disturbi di circolo, edemi cronici, stati elefantiasici e flemmoni precedono e favoriscono l'impianto dell'ulcera.

Dobbiamo notare insomma che l'ulcera predilige le parti del corpo, che, essendo esposte agli agenti esterni, essendo sottoposte all'azione dei traumi, possono venire in contatto diretto col terreno.

Come valore di cause occasionali, citiamo anche la mancanza di pulizia, la mancanza di profilassi e di cura immediata delle piccole lesioni accennate.

Con la maggioranza degli Autori, ricordiamo l'azione degli agenti trasmettitori del genere artropodi (mosca, pulce penetrante, insetti ematofagi, ecc.); ma non crediamo di dover dare loro un valore esclusivo.

Tenute presenti le diversità morfologiche dell'agente patogeno, già descritte, i granuli cromatici dell'estremità dei fusiformi, e pensando all'eventuale riproduzione per sporificazione, possiamo dedurre che queste spore si trovino nell'humus, e quivi, resistendo agli agenti cosmo tellurici, si conservino a lungo. In tal maniera il trauma di regioni, che vengono a contatto con il terreno, può favorire nei tessuti lesi il trapianto delle spore ed il loro ulteriore sviluppo.

IMMUNITÀ. — Secondo la generalità degli Autori, l'affezione guarita non conferisce immunità.

SINTOMATOLOGIA. — Il periodo d'incubazione sembra possa considerarsi da tre a sette giorni.

Quindi si comincia ad osservare una lesione di piccole dimensioni, che ricorda i caratteri di una pustola acneica, con segni di necrosi, o di una bolla piena di pus, circondata da un alone infiammatorio, o di un semplice foruncolo.

La lesione iniziale produce modico dolore, ed in rapporto alla sede.

Rapidamente la superficie cade in necrosi; e si forma la piccola ulcerazione, con bordi edematosi, margini spesso sottominati e con secrezione di liquido sanioso grigio giallastro.

L'ulcera si approfondisce rapidamente con aspetto imbutiforme o a guscio di noce; i margini perdono l'aspetto sottominato, si presentano torpidi, grigiastri o nerastri, rilevati, talvolta in parte frastagliati, quasi a picco o più frequentemente in rapido declivio verso il fondo, il quale si va ricoprendo

di una pseudomembrana untuosa, spessa, tenacemente aderente, bianco grigiastra oppure bianco verdastra, e talvolta disseminata di cenci necrotici grigio cenere, ricoperta a sua volta da detriti, da pus e da grumi di sangue.

Dal fondo emana un odore fetido caratteristico.

L'ulcera acquista la forma circolare e talvolta ovoidale, circondata da una zona edematosa, di consistenza più o meno dura, e dolente.

In alcuni casi, dopo questa rapida evoluzione iniziale, l'ulcera, raggiunto il diametro di 5-8 centimetri, perde il carattere della progressione, non oltrepassando in profondità la fascia sottocutanea; e a lungo permane invariata.

In un secondo tempo cominciano a diminuire le secrezioni sanioso-fetide; la pseudomembrana perde l'aderenza al fondo, e con essa si eliminano anche i cenci necrotici. Dai bordi e dal fondo si sviluppano granulazioni di neoformazioni, che gradatamente vanno colmando la perdita di sostanza. Dai bordi verso il centro s'inizia l'epitelizzazione, che talvolta avviene completa sotto crosta.

Nei casi guariti dopo lungo decorso, non raramente residuano contratture e rigidità, o per la posizione antalgica costante, che i pazienti conservano, o per esiti cicatriziali, dopo estese necrosi tendinee e muscolari.

Altre volte l'ulcera presenta fin dal principio carattere fagedenico vero e proprio; e non tanto si estende in profondità, necrotizzando fascie, tendini, muscolo, periostio, osso, quanto in estensione, invadendo ampie zone di tessuti, ed allargandosi con processi simili ai gangrenosi. Possono anche formarsi sequestri ossei, che successivamente vengono eliminati.

La morte per grave emorragia è rara, appunto per la trombizzazione dei vasi, che si stabilisce sempre precocemente.

La lesione può acquistare la forma a carta geografica, per il confluire di diverse ulcere.

Si possono osservare flemmoni, talora con produzione di gas. Se il decorso è rapidissimo, si può avere morte per setticopiemia e raramente per emorragia. Nei casi a decorso protratto, l'organismo va incontro a grave cachessia.

Nei casi lievi, non c'è nè febbre, nè risentimento generale; in quelli più gravi le condizioni dell'organismo non presentano alterazioni corrispondenti allo stato locale; febbre e fenomeni generali imponenti compaiono nelle gravi complicazioni e nei processi settici secondari.

Quando l'ulcera, perduto il carattere di progressione, si fa cronica, può assumere la forma proliferante.

Possono aversi ulcerazioni, che, pur estese in superficie, non presentano alcun carattere di invadenza al di sotto del tessuto sottocutaneo.

Nelle dita, per processi necrotici, può giungersi a vere mutilazioni.

Il sistema linfatico in genere non è compromesso; e così pure non si hanno che raramente reazioni delle linfoghiandole regionali.

Complicazioni. — Il tetano è rarissimo, e rare le complicazioni settiche.

Anatomia patologica. — Nell'ulcera in fase progressiva, è caratteristica la necrosi rapida dei tessuti colpiti, e la proliferazione attiva del tessuto circostante, che si accompagna con infiltrazione parvicellulare, con prodotti di trasudazione vasale, trombosi delle vene e processi endo e periarteritici delle piccole arterie circostanti.

La necrosi è caratterizzata dalla produzione di una pseudomembrana, che ricopre il fondo della lesione, e formata da ammassi di leucociti, e detriti

in via di disfacimento e da filamenti di fibrina; i cenci necrotici grigio nerastri talvolta contengono anche ifi, batteri e cocchi.

Sotto la pseudomembrana la trama dei tessuti è alterata e distrutta; le travate connettivali sono disseminate di piccole emorragie, di plasmacellule, leucociti mononucleati e scarsi eosinofili.

Negli strati medi e profondi sono numerosissime le spirochete; mentre i fusiformi è più facile riscontrarli negli strati superficiali.

Diagnosi. — La diagnosi non presenta speciali difficoltà, per le note cliniche descritte, per la sede di predilezione, per il modo di insorgere e di evolversi, per la pseudomembrana caratteristica, e per il facile reperto della simbiosi fuso-spirillare, dimostrabile con la colorazione Giemsa o con la fucsina fenica.

Diagnosi differenziale. — Le ulcere sifilitiche hanno differente la sede ed il decorso, margini più a picco, aspetti spesso reniforme, sierodiagnosi positiva, la rapida efficacia degli arseno-benzoli, e la pleiade ganglionare caratteristica.

Le ulcere cancerigne hanno più frequentemente i margini sottominati, consistenti, spesso molto rilevati, il fondo rilevato vegetante.

Le ulcere tubercolari hanno i margini rilevati e molli e le granulazioni flaccide e sporche, ed inoltre hanno nella maggior parte dei casi diversa sede e tendenza alla cicatrizzazione centrale.

La Leishmaniosi inoltre insorge prevalentemente in forma epidemica, predilige la faccia, presenta molteplicità di lesioni, aspetto clinico diverso.

La Framboesia presenta molteplicità di lesioni, formazioni granulo papulose, accanto alle ulcerose, e cicatrici caratteristiche.

Prognosi. — Nella maggioranza dei casi, in seguito a cura razionale, la guarigione è certa.

Terapia. — Infiniti sono i sussidi terapeutici, dai diversi Autori consigliati per il trattamento dell'ulcera tropicale.

Data la scarsa efficacia dei singoli nella rapida risoluzione del processo, si è proposto di cambiare frequentemente rimedio, e si è assodato che il risultato in genere è tanto più brillante, quanto più precocemente si statuisce la cura e quanto più l'organismo è valido.

Come cure generali si sono applicati gli Joduri, gli Arsenico-ferruginosi, ed in ispecie gli Arseno-benzoli (606-914).

Questi però hanno specialmente valore di cure ricostituenti generali, e, unitamente al riposo in letto, al miglioramento del vitto, all'applicazione delle regole d'igiene, tendono a migliorare le condizioni dell'organismo, e ad elevarne i poteri di resistenza e di difesa. Gli Arseno-benzoli solo raramente hanno dimostrato una vera efficacia specifica e rapidamente risolutiva del processo; la loro azione, unita a congruo trattamento locale, si è dimostrata risolutiva, quando l'anamnesi personale era positiva per la lue. Con gli stessi risultati è stato sperimentato il Sulfoxil-salvarsan, e per via orale lo Spirocid.

Per la terapia locale, ricordiamo brevemente i numerosissimi metodi adottati, dalla molteplicità ed infinita varietà dei quali si può dedurre a priori la loro efficacia.

Accurata pulizia con bagni caldi saponati ed alcool, od alcool acetico al 5 % o permanganato di K all'1 °/₀₀;

cruentazione dei margini scollati della lesione ed eventuale raschiamento con cucchiaio tagliente degli strati superficiali, rimozione della pseudomembrana, apertura per incisione delle sinuosità e delle cavità anfrattuose;

lavaggi con liquidi antisettici (permanganato, acqua ossigenata, Dakin-Carrel ecc.);

impacchi con soluzione di cloruro di sodio al 0,9 %, di solfato di magnesia al 25 %, di acido fenico, di cloruro di zinco, di formalina al 40 % ecc.;

applicazione con un leggero strato di polveri antisettiche alla canfora, all'acido borico, al sottonitrato di bismuto, allo zinco, al Boluphen, ecc;

o con pomate allo jodoformio, al calomelano al 10 %, al Salvarsan-glicerina, al bismuto, al protargolo, all'ossido di zinco, all'olio di fegato di merluzzo, ecc.

Per stimolare le granulazioni, causticazioni con nitrato d'argento, pomate al pellidolo, unguento al protargolo al 10 %, pomata « Lyssia », ecc.

Sono stati inoltre applicati i raggi ultravioletti, i raggi X, le doccie d'aria calda alla temperatura di 80-120°, l'irradiazione progressiva con i raggi solari; e sopratutto nei casi cronici la stasi alla Bier; e da ultimo anche la larvoterapia con larve di mosche ternarie.

Talvolta è necessario anche l'intervento chirurgico, per escidere ampi tratti di tessuto necrotizzato; e nei casi di impianto presso le unghie, per procedere all'escissione della matrice dell'unghia, e all'estirpazione dei residui ossei necrotici; e nei casi gravissimi per procedere ad amputazioni.

Inoltre sono da ricercarsi attentamente e da curarsi eventuali malattie concomitanti (lue, malaria, anchilostomiasi).

Possono richiedersi, dopo la guarigione, trattamenti chirurgici ed ortopedici, per eliminare deformità articolari, contratture e rigidità.

I processi di guarigione con i suaccennati mezzi spesso sono lunghissimi e richiedono una pazienza ed una costanza non comune.

Talvolta nelle vaste lesioni, l'epitelizzazione non giunge a completarsi, se non si interviene con trapianti dermici.

Terapia con lo Jodio nascente. — Nel trattamento dell'ulcera tropicale, la molteplicità dei medicamenti consigliati rende difficile la scelta e la condotta da seguire durante la cura.

I preparati più importanti da noi usati non hanno dato la possibilità di constatare netta efficacia e rapide guarigioni che in casi rarissimi; molte volte non siamo riusciti neppure a vincere rapidamente i caratteri di torpidità e di cronicità; in certi anche i preparati Arsenobenzolici, per via endovenosa e per via locale, non ci hanno dato nessun risultato.

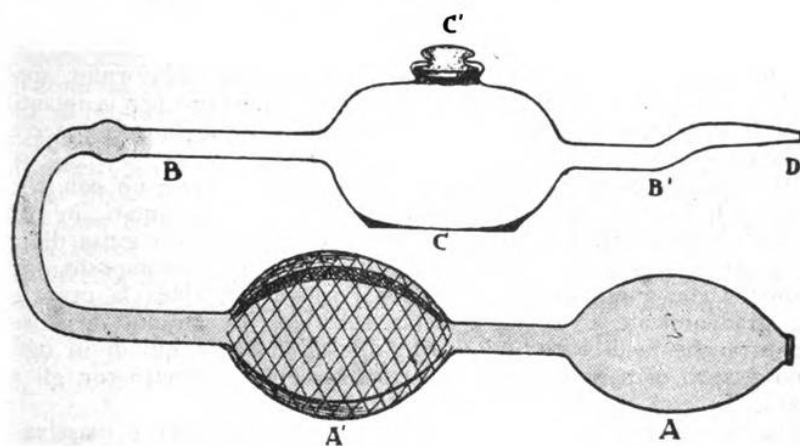
Gli affetti da ulcera tropicale venivano inviati in numero sempre crescente nei nostri reparti; non era possibile farne uscire un numero corrispondente di guariti; e quindi pazienti e lavoro si accumulavano, apportando nel nostro animo una nota di sconforto e di disillusione, data l'inefficacia terapeutica manifesta dei mezzi a nostra disposizione.

A questo punto abiamo pensato di esperimentare l'insufflazione di vapori di Jodio nascente, dietro proposta del dott. B. Gargiulo, il quale fin dal 1928

aveva incominciato ad applicare questo sistema in alcune dermatosi, nelle fistole t. b. c., e negli ascessi freddi, con risultati sempre soddisfacenti, e con guarigione talora rapida e radicale.

Abbiamo ripetuto, ugualmente con brillanti risultati, questi esperimenti terapeutici; e su questo argomento ci ripromettiamo di ritornare quanto prima con ampi particolari.

Sorprendenti sono stati i risultati ottenuti, nel trattamento dell'ulcera tropicale, con questo mezzo ,il quale, a nostro parere, è degno di assurgere ad importanza di vero ed unico metodo terapeutico, per il trattamento di questa affezione.

STRUMENTARIO E TECNICA. — L'apparecchio per l'insufflazione, molto semplice, viene riprodotto nella presente illustrazione, di dimensioni metà del normale: (Apparecchio Gargiulo).

A - A' = Doppia palla di gomma
B - B' = Tubo di vetro
C = Camera per lo Jodoformio
C' = Tappo di vetro smerigliato
D = Foro di emanazione dei vapori di Jodio nascente.

Nella camera C si mette Jodoformio, e al di sotto si colloca una sorgente di calore; quando si è raggiunto un certo grado di riscaldamento, e si vedono svolgere abbondanti vapori intensamente violetti, si comprime leggermente la palla di gomma, e dal foro D escono con una certa forza i vapori violacei di Jodio nascente.

Si avvicina il becco D alla parte che si vuol medicare, ed in tal maniera si insufflano i vapori.

E' logico che la lesione va nelle prime sedute precedentemente detersa con tampone asciutto di garza sterile, montato su pinza.

La detersione va fatta superficialmente, senza esagerati tentativi di rimuovere subito la pseudomembrana, che spesso è molto aderente.

Nella terza o quarta applicazione di vapori, sarà facilissimo staccare la membrana, la quale avrà perduto il suo carattere di aderenza; anzi talora si elimina spontaneamente con la medicazione, mostrando il fondo dell'ulcera con granulazioni già avviate.

Per evitare i disturbi, dipendenti dall'irritazione, che i vapori producono sulle mucose, è necessaria la protezione degli occhi, mediante occhiali, e l'uso di una comune maschera protettiva.

Si adopera lo Jodoformio, per il suo alto contenuto di jodio, per la semplicità di uso, e per la facilità, con la quale svolge abbondanti vapori di Jodio nascente, in seguito a riscaldamento. (Punto di fusione 119°).

Meccanismo d'azione. — I vapori violetti di Jodio nascente, insufflati, depositano sull'ulcera una patina scura a riflessi violacei metallici, ricoprendo totalmente tutta la perdita di sostanza. Riteniamo che un certo qual valore terapeutico debba riconoscersi, sebbene in proporzioni molto minori, anche alla corrente di aria surriscaldata, che in tal maniera si insuffla sulla piaga.

Riteniamo d'altra parte che l'azione curativa dello Jodoformio, applicato in polvere o in veicolo di pomate, sia così scarsa appunto per la quantità ridottissima di Jodio nascente, che sviluppa, e tale forse da non poter essere assimilata ed assorbita in profondità dai tessuti.

Per spiegare invece i risultati brillanti, che si ottengono con i vapori violetti di Jodio nascente, siamo indotti a ritenere che questi, in contatto degli strati superficiali della lesione, su cui si depositano a guisa di patina, formino con le secrezioni siero-albuminoidee uno speciale composto organico di jodio; e che questo, non tossico per l'organismo, abbia la proprietà di venire gradualmente e fisiologicamente assorbito, penetrando in dose sterilizzante anche negli strati più profondi dell'ulcera; e quindi in ogni più lontano recesso di tessuto infiltrato, arrivi in contatto diretto con gli agenti patogeni.

Pur non ammettendo l'azione sterilizzante immediata e massiva, possiamo pensare che questo lento e graduale assorbimento di jodio, crei in tutti gli strati dell'ulcera un ambiente disadatto alla vita dell'agente patogeno; e nello stesso tempo elevi i locali poteri difensivi, eliminatori e riparativi.

Ciò è praticamente dimostrato dalla rapida eliminazione dei punti necrotici e della pseudomembrana, e dal rapido evolversi dei processi di riparazione.

Per concludere lo Jodio nascente, giunto in contatto dell'ulcera, non potendo restare a lungo come tale, trova un composto organico a cui fissarsi, per formare un composto Jodico-organico, il quale possa venire assorbito dagli strati più superficiali ai più profondi, innanzi tutto danneggiando lo agente patogeno, poichè è noto che lo jodio abbia una elevata azione battericida, secondariamente elevando in toto i locali poteri di difesa.

Avendo parlato di assorbimento dobbiamo secondariamente pensare all'immissione in circolo e ad un'azione generale sul complesso organismo.

Non possiamo al presente valutare il grado di assorbimento, poichè non abbiamo potuto eseguire completi esperimenti e le ricerche prefisse; ma è certo che abbiamo notato fino ad ora, non solo l'assenza completa di qualsiasi fenomeno di intolleranza o di intossicazione, ma anzi abbiamo accertato che le condizioni generali dell'organismo se ne avvantaggiano.

A tal proposito è degno di nota il rilievo che, col processo cicatriziale dell'ulcera, si ricostituiscono i plessi muscolari, che nel precedente cronico decorso avevano acquistato un certo grado di ipotrofia, e talora perfino di atrofia.

Quindi il composto sotto il quale sarebbe possibile l'assorbimento jodico, non presenterebbe nessun grado di tossicità, come avviene per altri composti jodici.

E' noto che lo jodio, in proporzioni opportune, determina una iperleucocitosi con mononucleosi, ed ha un'azione specifica in tutto il sistema ematico e linfatico, del quale sembra accrescere il potere di reazione e di difesa.

Si potrebbe anche supporre, che l'assorbimento venisse sotto forma di Jodo-emoglobina, prodotto risultante dall'azione dello jodio sulla emoglobina, attraverso la piaga, trattata con il nostro metodo; quindi non prodotto artificiale di laboratorio; ma prodotto di sintesi fisiologica.

PROFILASSI. — Considerato il carattere ubiquitario dell'affezione, la morbilità elevata, la spiccata tendenza alla cronicità, i fenomeni epidemiologici constatati, i postumi debilitanti, la mortalità nei casi gravi, una profilassi accurata e razionale si impone.

Le difficoltà sono certo grandi, ed i provvedimenti da adottare di vaste proporzioni ed importanti dal punto di vista militare e civile.

Il mezzo più semplice ed efficace è quello di eseguire minute e frequenti visite nei Reparti indigeni e nei coltivatori, per scoprire eventuali affezioni ulcerose incipienti, e sottoporle ad immediata ed energica cura; visite praticate da medici, e sussidiate da opportune istruzioni.

Inoltre tutte le piccole lesioni, anche di natura incerta, vanno immediatamente aggredite con insufflazione di vapori di Jodio nascente.

*(Seguono le tabelle)*

**Casistica delle ulcere tropicali curate e guarite con lo jodio nascente**

| Nome e Cognome | Età | Durata cura | Costituzione | Precedenti | Descrizione ulcera (sede - dimensioni) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Amedin Mussà | 23 | 18 | Normale | Nulla di notevole | Regione dorsale piede sinistro con estensione al II-III dito (diam. cm. 5). |
| 2. Meretab Zereannes. | 27 | 10 | » | » | III medio anteriore regione tibiale sinistra (rotonda come una lira). |
| 3. Gherenchiel Tesfanchiel. | 30 | 16 | Longilin. | » | III medio anteriore regione tibiale sinistra. III medio anteriore regione tibiale destra. (come venti lire) ai due piedi 5 ulcere (come due soldi) |
| 4. Fessatzien Uoldeghebriel. | 18 | 11 | Normale | » | Malleolo esterno piede sinistro (ovoidale cm. 5 × 3) |
| 5. Tesfai Mahari . | 25 | 16 | » | » | Regione Sottomalleolare esterna destra. (cm. 6 × 3 prof. cm. 2) |
| 6. Gheremedin Berachi. | 26 | 12 | » | » | Regione dorsale piede sinistro (come dieci lire) |
| 7. Amedin Mohamud. | 42 | 16 | » | » | III superiore anteriore regione tibiale sinistra. (ovoidale cm. 10 × 6) |
| 8. Ibrahim Mussà | 31 | 19 | » | » | III medio anteriore laterale regione tibiale destra. (ovoidale cm. 9 × 3 fino al piano osseo). |
| 9. Mahari Tesfari . | 22 | 21 | » | » | Malleolo interno sinistro. (cm. 5 × 2 prof. cm. 1 ½) |
| 10. Araià Chimandè | 22 | 20 | » | » | III Inferiore laterale regione tibiale destra. (circolare diam. cm. 3 ½) |
| 11. Bathà Ideggò . | 22 | 21 | » | » | Malleolo esterno sinistro. (come venti lire prof. 1 cm.) |
| 12. Tesfanchiel Tesfagaber. | 35 | 9 | » | » | Malleolo esterno sinistro. (come venti lire) |
| 13. Gheremsè Ghesergbier. | 20 | 14 | » | » | III inferiore anteriore regione tibiale sinistra. (come venti lire) |
| 14. Uoldensè Chidanè. | 20 | 17 | » | » | Malleolo esterno destro. (circolare diam. cm. 3). |
| 15. Cheufè Asboromà. | 20 | 14 | » | » | Malleolo esterno destro. (come venti lire). |
| 16. Ramadan Idris | 21 | 19 | » | » | Malleolo esterno sinistro. (circolare diam. cm. 5) |
| 17. Sahale Alì . . | 30 | 16 | » | » | Malleolo interno sinistro. (circolare dim. cm. 4 ½) |
| 18. Naisghì Ogbagherghis. — | 19 | 14 | » | » | Malleolo interno destro. (come venti lire). |

| Nome e Cognome | Età | Durata cura | Costituzione | Precedenti | Descrizione ulcera (sede - dimensioni) |
|---|---|---|---|---|---|
| 19. Ahmed Omar . . | 20 | 28 | Normale | Nulla di notevole | II dito piede sinistro. (con necrosi parziale) |
| 20. Abacher Abdù . | 28 | 11 | » | » | Regione Achillea sinistra. (come 50 centesimi) |
| 21. Ahmed Abdallà | 22 | 14 | » | » | Malleolo interno destro. (come una lira) |
| 22. Ubù Gheresil-lassè. | 22 | 8 | » | » | Regione dorsale piede sinistro. (circolare diam. cm. 5) |
| 23. Magos Ifter . | 20 | 9 | » | » | Regione dorsale piede sinistro. (come due lire) Regione dorsale piede destro. (come 50 centesimi) |
| 24. Fisahè Uoldesil-lassè. | 26 | 14 | » | » | Regione dorsale piede sinistro. (diam. cm. 3 prof. mm. 8) |
| 25. Gabriel Tuoldè | 25 | 26 | » | » | Regione dorsale piede destro. (ovoidale cm. 12 × 7). |
| 26. Uelchidan Sam-brù. | 20 | 17 | Longilin. | » | III inferiore gamba destra e piede destro. (7 ulcere come 10 centesimi) Gamba e piede sinistro. (5 ulcere simili) |
| 27. Sequos Debessai | 22 | 27 | Normale | Padre † per tbc. | III medio anteriore regione tibiale destra. (ulcere multiple confluenti). |
| 28. Zeremarian Me-iur. | 28 | 16 | » | Nulla | Regione Achillea sinistra. (diam. cm. 3 ½) |
| 29. Garim Idegò . . | 17 | 8 | » | » | Malleolo esterno sinistro. (come venti lire) |
| 30. Gheresghier Des-sù. | 30 | 11 | » | » | Regione sopramalleolare esterna sinistra. (ovoidale cm. 4 × 2) |
| 31. Uoldegherghis Ailù. | 36 | 27 | » | Lue flemmone preulcera | Regione plantare piede sinistro. (diam. cent. 2 ½) |
| 32. Ghebreab Uollù | 16 | 25 | » | Nulla | Malleolo esterno sinistro. (circolare cm. 4) |
| 33. Alì Mohamed. | 20 | 8 | » | » | Regione Achillea destra. (come una lira) |
| 34. Ismail Abdallà | 21 | 25 | » | » | Letto Ungueale alluce destro. |
| 35. Aliscium Adaù | 23 | 16 | » | » | Regione Achillea destra. (come venti lire) |
| 36. Mohamed Am-hed Ismail. | 23 | 15 | Robusta | » | Regione dorsale piede destro. (circolare diam. cent. 5) |
| 37. Alì Mohamed . | 20 | 10 | Normale | » | Regione Achillea destra. (come una lira) |
| 38. Ogbarhi Mu-gurù. | 25 | 12 | » | » | III inferiore anteriore regione tibiale destra. (come venti lire) |
| 39. Gherenchiel Ba-hatà. | 43 | 12 | » | » | Ulcere multiple ai due piedi (come 10 centesimi) |

Abbiamo ritenuto di fare lavoro utile, enunciando le nostre osservazioni, esplicando le varie teorie patogenetiche e terapeutiche su questo importante capitolo di Patologia tropicale, certi che i colleghi vorranno prendere in considerazione questo contributo alla terapia di malattie tropicali. Ci auguriamo che con opportune norme sia intensificata la profilassi, affinchè possa realizzarsi il massimo recupero di elementi nelle forze armate indigene, con grande vantaggio dell'organizzazione militare ed un sollievo ed un maggiore benessere in quelle popolazioni, che dal Regime Fascista hanno la legge e la civiltà di Roma Imperiale.

*Gruppo Ospedaliero Sembel-Asmara, settembre* 1935-XIII.

# LETTERE ALLA DIREZIONE

**La Direzione non è responsabile delle affermazioni degli autori delle Lettere pubblicate. Essa si riserva il diritto di non pubblicare le comunicazioni che non offrano serie garanzie, senza per questo impegnarsi a restituire il manoscritto o ad entrare in polemica epistolare con i loro autori. Non sono accettate nè pubblicate comunicazioni anonime.**

## Primi risultati di alcuni esperimenti di alimentazione con miscele di farina di cariossidi di frumento e farina di semi di fave

In relazione all'invito rivolto dal Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche alla Commissione per lo studio dei problemi dell'alimentazione ho immediatamente fatto iniziare una serie di indagini per determinare il valore biologico di alcune miscele di cariossidi di cereali e di semi di leguminose. Fornisco qui i primi risultati dell'indagine eseguita dall'aiuto A. Ozzù e dall'allievo interno V. Bertinilli rivolta allo studio delle miscele di frumento e fave riserbandomi di comunicare ulteriormente quelli ottenuti con altre miscele.

L'esperimento consiste nell'alimentare alcune famiglie di ratti bianchi nati da circa un mese con le seguenti miscele:

*a*) Farina di frumento 90 % + Farina di fave 10 %;
*b*) » » » 80 % + » » » 20 %;
*c*) » » » 70 % + » » » 30 %.

Ad ognuna di queste miscele è stato aggiunto:
burro 2 % + miscela salina di Mc Collum 4 % + 5 % di succo di limone.

Come controlli sono state alimentate alcune nidiate con:
farina di frumento + miscela salina di Mc Collum 4 % + burro 2 % + + succo di limone 5 %

ed altre nidiate con:
farina di fave + miscela salina di Mc Collum 4 % + burro 2 % + succo di limone 5 %.

Gli animali dei vari gruppi sono stati pesati ogni tre giorni ed attentamente esaminati ogni giorno per accertarne lo stato di salute, almeno per quello che se ne può giudicare dalla semplice osservazione. Al 46° giorno di esperimento si è osservato quanto segue:

I ratti alimentati con la miscela costituita da 90 parti di frumento e 10 di fave presentavano un peso del 130,5 % superiore a quello iniziale; quelli alimentati con la miscela costituita con 80 parti di frumento e 20 di fave presentavano un peso del 136,5 % superiore a quello iniziale; quelli alimentati con la miscela di 70 parti di frumento e 30 parti di fave hanno mostrato un accrescimento in peso del 189 % superiore al peso iniziale.

Nello stesso periodo le famiglie di ratti giovani alimentate con solo frumento sono cresciute appena del 53,8 %.

Significativo è il risultato che si registra negli animali alimentati esclusivamente con fave, al 17° giorno di esperimento, in cui il peso raggiunto supera quello iniziale del 130 %.

La grafica a pagina seguente riassume i risultati dell'esperienza.

Contemporaneamente sono state fatte le seguenti osservazioni:

*a*) ratti femmine, in stato di gravidanza, alimentate con le miscele avanti indicate hanno portato al termine il prodotto del concepimento ed hanno partorito figli normali e vitali. In alcuni di questi piccoli, allattati dalle madri alimentate esclusivamente con le miscele, la curva di accrescimento è identica a quella che si osserva in condizioni di allattamento con alimentazione mista animale e vegetale;

*b*) se questi piccoli ratti, appena terminato l'allattamento, si alimentano con le miscele in esame, l'accrescimento continua ad effettuarsi come con l'alimentazione mista;

*c*) lo sviluppo sessuale è normale e l'attività riproduttiva si inizia normalmente.

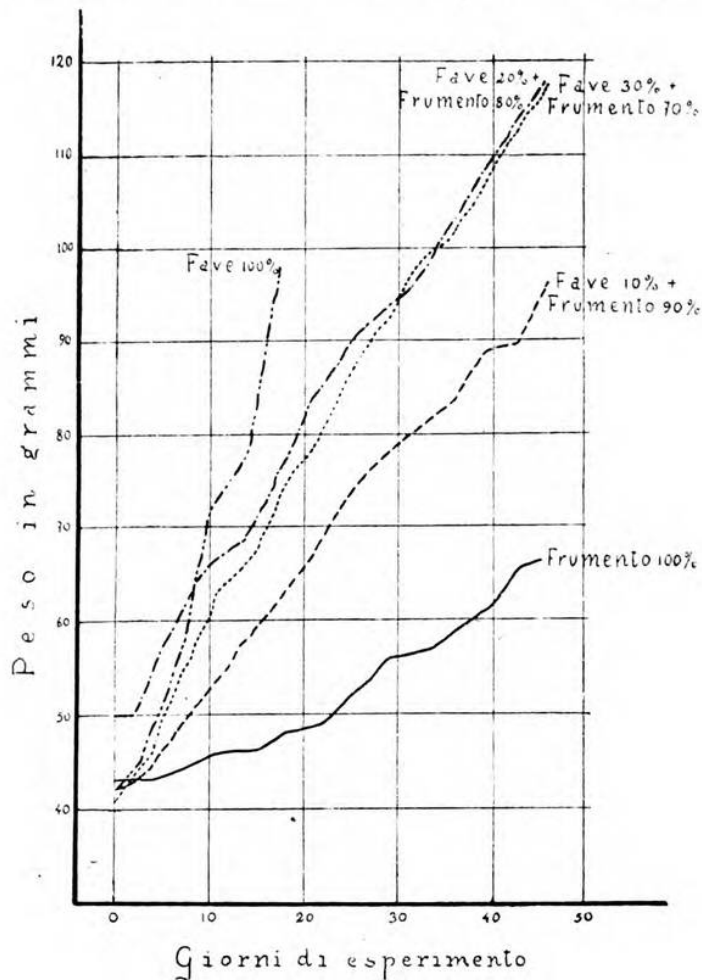



TABELLA RIASSUNTIVA.

I. - *Frumento* 100 %:

N. 2 nidiate di ratti: complessivamente 14, di cui 7 maschi e 7 femmine.

| | | |
|---|---|---|
| Peso medio iniziale . . . . . . . . . . . . . . . | gr. | 43,4 |
| Peso medio dopo 46 giorni . . . . . . . . . . . | » | 66,7 |

Aumento % medio in 46 giorni = 53,8 %

II. - *Frumento* 90 % + *Fave* 10 %:

N. 2 nidiate di ratti: complessivamente 13, di cui 7 maschi e 6 femmine.

| | | |
|---|---|---|
| Peso medio iniziale . . . . . . . . . . . . . . . | gr. | 42,5 |
| Peso medio dopo 46 giorni . . . . . . . . . . . | » | 98,0 |

Aumento % medio in 46 giorni = 130,5 %.

III. - *Frumento* 80 % + *Fave* 20 %:
N. 2 nidiate di ratti: complessivamente 14, di cui 7 maschi e 7 femmine.
Peso medio iniziale . . . . . . . . . . . . . . . . gr. 50,0
Peso medio dopo 46 giorni . . . . . . . . . . . » 118,2
Aumento % medio in 46 giorni = 136,5 %.

IV. - *Frumento* 70 % + *Fave* 30 %:
N. 2 nidiate di ratti: complessivamente 12, di cui 4 maschi e 8 femmine.
Peso medio iniziale . . . . . . . . . . . . . . . gr. 41,0
Peso medio dopo 46 giorni . . . . . . . . . . . » 118,5
Aumento % medio in 46 giorni = 189 %.

V. - *Fave* 100 %:
N. 1 nidiata di ratti: complessivamente 8, di cui 4 maschi e 4 femmine.
Peso medio iniziale . . . . . . . . . . . . . . gr. 42,6
Peso medio dopo 17 giorni . . . . . . . . . . . . » 98,0
Aumento % *dopo* 17 *giorni* = 130 %.

VI. - Ratti nati da madre alimentata con miscela di frumento 80 % + fave 20 % in periodo di avanzata gravidanza:
N. 4 ratti che la madre alleva normalmente e che al 14° giorno di vita pesano in media gr. 18,2; al 47° giorno di vita pesano gr. 78,5.

Da queste prime osservazioni si deve trarre la conclusione che le miscele di frumento e fave rappresentano un alimento di gran lunga superiore al solo frumento, perchè le fave hanno integrato le già note deficienze proteiche del frumento.

*Roma, 4 febbraio* 1936-XIV.

SABATO VISCO.

*Segreteria Generale della Commissione per lo Studio dei Problemi per l'Alimentazione.*

## La pomice dell'Italia centrale

Dobbiamo utilizzare non solo i materiali che diminuiscono le importazioni dall'estero; ma anche quelli che segnano un progresso tecnico, associato all'economia nazionale, massime quando possono divenire sostanze di vantaggiosa esportazione.

Sono noti gli svariati e numerosi pregi della *pomice*, per i quali si presta a molteplici applicazioni. Il quantitativo maggiore però alimenta, sempre più largamente, l'uso nell'edilizia.

I requisiti costruttivi principali della *pomice* derivano, come sempre, dai suoi caratteri litologici: *leggero* (granulato kg. 450-700 mc.); *isolante termico* (conduttività cal. mq. ora, grado = 0,12-0,30; meno di un terzo della muratura ord.), *fonico* (assorbimento doppio muratura ordinaria); *resistente* (pomice + cemento: kg. cmq. 75-85); *economico* (riduzione, peso, fattura, trasporto, manovra, ecc.); *standardizzabile* (in numerose ed acconce forme); *idrofugo, aderente, inalterabile, inattaccabile* dagli acidi; *elastico*, ecc. Appunto per le riconosciute qualità la *pomice* di Lipari è ricercata anche per l'edilizia, pur incidendo pesantemente le spese sul prodotto, per il lungo trasporto.

Presentemente — evitando studiatamente soverchi dettagli geologici e litologici e non indugiandomi sulle prove con cui tento elevare ulteriormente la resistenza della *pomice*, senza diminuire o cancellare le altre favorevoli qualità — porto a conoscenza una regione dell'Italia centrale, dalla quale si potrà trarre la *pomice*, in quantità e qualità, da far sorgere e prosperare lungamente una larga ed opportuna industria. In Roma, solo la Società *Lares* produce preziosi e ricercati materiali costruttivi con le pomici di Lipari (J. H. Rhodes et C.) e del Lazio. Alla Garbatella ha elevato uno stabile quasi esclusivamente con conglomerato pomiceo; fatta solo eccezione di una ridotta, ma sicura, gabbia portante in cemento armato.

I geologi sanno che fra i prodotti del distretto vulcanico dei Cimini non mancano i pomicei (Sabatini, 1912). Sin dal 1910 (*Boll. Soc. Geol. It.*) ho dimostrato che gli strati di breccie pomicee, che frequentemente sono intercalati, anche ripetutamente, fra i *tufi antichi* nella Campagna Romana e nello stesso sottosuolo di Roma, provengono dalle esplosioni dei vulcani a nord della città. Localmente, i men-

zionati strati pomicei raggiungono lo spessore di un metro e con buona conservazione del materiale. Tuttavia l'estrazione con gallerie ora non è rimunerativa. Nei depositi di *pomice*, in relazione con i prodotti Vicani, si riscontra una maggiore potenza ed una migliore conservazione, quivi tornerà certo redditizia l'escavazione, specialmente se sarà eseguita con mezzi adeguati. Le condizioni geologiche di giacitura e specialmente l'origine eolica dei depositi assicurano l'esistenza, per ora sconosciuta, di parecchi giacimenti sfruttabili.

A documentare quanto si asserisce, riporto alcuni dati sommari sopra due giacimenti di *pomice*, di notevole valore industriale e relativamente lontani fra di loro.

**Fig. 1**

In territorio di Tuscania, sulla falda collinosa che guarda il mare, sono state aperte cave nel materiale pomiceo, bianco e non alterato. La sezione geologica del fronte di abbattimento fa riconoscere la potenza del materiale utile. (Vedi Figure).

Sotto il terreno agrario, di limitato ed irregolare spessore, giace un complesso (circa m. 3) di straterelli embriciati di piccole pomici (generalmente 2-3 cm. di diametro), arrotondate, fra le quali si mescolano altri detriti di roccie vulcaniche. Nel banco però uno strato di circa m. 0,60 è quasi puro e con pomici meglio conservate. Segue inferiormente un altro banco, della potenza di m. 1,75, con pomici, angolose, più grosse, bianche ed inalterate. Da esso, a cielo scoperto ed in galleria, si trae il più apprezzato materiale. Sotto il piano della cava, che accompagna, con la *pomice* soprastante, la pendenza della collina, trovasi un tufo terroso, con poca argilla, di colore marrone-scuro.

L'estensione del giacimento non è conosciuta: ma da quanto è dato osservare, si può ritenerla, con tutta sicurezza, notevole.

L'altro giacimento trovasi all'unghia di un colle boscoso nel territorio di Fabbrica di Roma. Quivi gli strati pomicei s'immergono verso monte e da essi prende origine una modesta manifestazione idrica.

I lavori di approccio hanno messo a giorno, sotto il terreno agrario, la seguente successione di strati: per 2 m. di spessore, in alto, si osservano straterelli irregolari di piccole pomici, alterate, giallognole, frammiste ad altri materiali vulcanici, specialmente ossidiana. Sotto però, per circa 3 m. appare un banco di pomici bianche, inalterate, angolose, di vario diametro: alcune passano anche il decimetro. Da questo

strato si ottiene un ottimo materiale per l'edilizia. Inferiormente giace un tufo terroso, color marrone-scuro, visibile per m. 1,10; il quale porta intercalato uno straterello, m. 0,15, di pomici alterate, piccole ed arrotondate.

* * *

Le *pomici* commerciabili adunque non si trovano esclusivamente all'isola di Lipari; ma anche nei distretti vulcanici a nord di Roma. Un rilevamento geologico, che si proponesse il riconoscimento di tal sorta di utili giacimenti, riuscirebbe sicu-

**Fig. 2**

ramente a costatarne ed apprezzarne parecchi nella indicata regione. Fra questi dovrebbero essere prescelti, per l'industria, quelli che presentano la *pomice* con i migliori requisiti costruttivi e le più favorevoli condizioni montanistiche di estrazione e trasporto. L'interesse privato e l'economia nazionale ne risentirebbero grande vantaggio.

*Roma, 8 febbraio* 1936-XIV.

GIOACCHINO DE ANGELIS D'OSSAT

## La lana sintetica è invenzione italiana

Ho letto la traduzione dell'articolo pubblicato nella « Deutsche Allgemeine Zeitung » dal titolo: « *Da Todtenhaupt a Ferretti* » col relativo sottotitolo « *La scoperta preliminare tedesca del Lanital* ».

Secondo l'autore dell'articolo, la lana sintetica è stata inventata circa trent'anni fa dal tedesco Todtenhaupt e perciò la mia invenzione non rappresenterebbe altro che un perfezionamento dell'invenzione tedesca.

Il Todtenhaupt ha speso vent'anni di lavoro nelle sue ricerche per ricavare una fibra tessile dalla caseina. Io rendo omaggio alla sua tenacia e nessuno meglio di me può comprendere la sua dolorosa delusione, perchè so benissimo quante fatiche e sacrifici richiedono gli studi e le ricerche di un nuovo prodotto; ma egli non è riuscito a risolvere il problema non solo nel suo insieme, ma nemmeno in alcuno dei suoi particolari.

Basta esaminare i brevetti presi dal Todtenhaupt per comprendere che coi suoi

procedimenti non si può neppure iniziare una fabbricazione di fibre tessili ricavate dalla caseina.

Tanti altri hanno tentato di risolvere lo stesso problema e sono giunti ai medesimi risultati, ma, che io mi sappia, nessuno pretende di avere inventato la lana sintetica prima di me e, certamente, se fosse ancora vivo, questa pretesa non l'avrebbe nemmeno il sig. Todtenhaupt.

L'insuccesso del Todtenhaupt non è dovuto alla filiera nè ad alcun altro mezzo meccanico, ma esclusivamente al problema chimico che non potè risolvere, lo ripeto, in nessun punto della fabbricazione.

Egli partiva da una soluzione alcalina di caseina, ma quale caseina impiegava? Io ho provato tutte le caseine del commercio e quelle purissime da laboratorio, ma nessuna si rivelò adatta alla fabbricazione di fibre tessili.

Perchè? Questo fu il primo problema da risolvere.

E dopo che ebbi stabilito il perchè, dovetti risalire al latte scremato per fabbricare *una caseina speciale, che non era mai stata fabbricata prima di me, inconfondibile con tutti i tipi di caseina del commercio e da laboratorio, e che io stesso ho definito Caseina Tessile.*

Ottenuta la *caseina tessile* bisogna preparare la soluzione vischiosa adatta ad essere filata. Tutte le caseine — ad eccezione della para-caseina — sono solubili negli alcali e ciò è noto fin da quando si conobbe la materia caseina. Il sig. Todtenhaupt quindi, come tutti gli altri, impiegava un alcali, — e non avrebbe potuto fare altrimenti — per preparare la soluzione di caseina — ma — qui sta il problema — di tutta la serie di agenti alcalini, dai più potenti ai più deboli, quale alcali si deve impiegare per ottenere una soluzione colloidale vischiosa di caseina perfettamente adatta ad una regolare filatura? E la quantità dell'alcali? E la concentrazione della soluzione? E la temperatura? E il tempo di maturazione?

Ecco, dopo la caseina tessile, una nuova serie di problemi che bisognava risolvere e che il sig. Todtenhaupt, come tant'altri, non riuscirono a risolvere.

Ottenuta la soluzione vischiosa di caseina tessile, bisogna pensare al bagno di coagulo dei fili in formazione all'uscita della filiera.

Il mio bagno di coagulo consente di filare con filiere da *trecento fili, alla velocità da 60 a 100 metri al minuto* il che equivale, per una immersione della filiera alla profondità di quindici centimetri, ad una permanenza nel bagno, *di solo un decimo di secondo, dei trecento fili i quali, tuttavia escono perfettamente coagulati, ed isolati, senza di che addio lana sintetica.*

Quando poi i fili sono coagulati non bisogna credere che la lana sintetica sia bell'e pronta. Bisogna insolubilizzare i fili ottenuti.

La differenza fra i brevetti Todtenhaupt ed i miei procedimenti pare un po' più sostanziale che non la semplice denominazione del prodotto che il Todtenhaupt chiamò seta artificiale perchè in fili lunghi, mentre io, la chiamerei lana perchè tagliata in fili corti.

Ecco le caratteristiche della mia lana sintetica in confronto alla lana naturale e si vedrà che non è una questione di fibra lunga o corta:

| | Composizione elementare della | |
|---|---|---|
| | Lana naturale | Lana sintetica |
| Carbonio | 49,25 | 53 — |
| Idrogeno | 7,57 | 7 — |
| Ossigeno | 23,66 | 23 — |
| Azoto | 15,86 | 15,50 |
| Solfo | 3,66 | 0,70 |
| Fosforo | — | 0,80 |
| | 100 — | 100 — |

Da notarsi la minor percentuale di solfo contenuto nella lana sintetica in confronto a quella naturale, nella quale, per certe qualità, il contenuto di solfo supera il 5 per cento.

Si tenga presente che il solfo, in quanto è minerale, riduce il potere coibente della lana, la quale perciò sarà meno « calda » quanto più è la sua percentuale in solfo.

Ciò spiega la constatazione — registrata dagli apparecchi e dal tatto degli esperti lanieri — che la lana sintetica è più « calda » della lana naturale; questo pregio della lana sintetica è inestimabile perchè, quando si dice lana, si dice tepore e nessuno comprenderebbe la lana senza questa sua peculiare proprietà.

Variazioni del potere coibente si riscontrano nella lana tinta, sia naturale che sintetica a seconda del genere di tintura impiegato; la lana tinta con coloranti al cromo, per il fatto che la fibra ha fissato una lacca combinata con un mordente minerale, è meno « calda » della stessa lana tinta con colori acidi o al tino i quali si fissano sulla fibra senza impiego di mordenti minerali.

Dopo la coibenza, nella lana, si apprezza la morbidezza e la brillantezza; ma qui abbiamo tutta una gradazione che va dalle lane fini morbidissime alle lane ordinarie ruvide e spinose.

Più le fibre sono fini e più sono morbide; i lanieri le vorrebbero anche lunghe, anzi di lunghezza e diametro uniformi, ma le fibre lunghe di lana non sono generalmente nè fini nè morbide e, quelle fini, oltre ad essere piuttosto corte, non sono neppure loro uniformi, nè in lunghezza nè nel diametro che è sempre maggiore alla base della fibra.

Sotto questi aspetti la lana sintetica ha una incontestabile superiorità sulla lana naturale, perchè quella può essere prodotta nelle lunghezze e finezze desiderate, con diametro uniforme, graduando a volontà l'aspetto che può essere opaco o leggermente brillante; la sua morbidezza è pari a quella della lana naturale di eguale finezza, ma il tatto è migliore così come l'aspetto dei tessuti.

Nella lana si apprezza anche l'elasticità, la quale, nella lana sintetica può essere graduata fino a superare, a secco, quella della lana naturale; a umido l'elasticità della lana sintetica era persino eccessiva e ho opportunamente provveduto a ridurla lasciando inalterata l'elasticità a secco.

La tenacità, cioè la resistenza al carico di rottura delle fibre di lana naturale è molto debole, inferiore alla resistenza di qualsiasi altra fibra anche artificiale, varia entro limiti molto ampi ed è in rapporto alla finezza; la razza, la nutrizione, e i patimenti delle pecore influiscono sulla tenacità della fibra. Secondo il Sodano, la resistenza al carico di rottura, espressa in grammi, di una fibra di lana naturale varia fra gr. 2— e gr. 32— in relazione sopratutto alla finezza della fibra.

Le fibre di lana sintetica offrono una resistenza eguale a quella della lana naturale a parità di finezza e può essere regolata fino a superare del 50 % la tenacità della lana naturale, però con leggero scapito della morbidezza.

La lana sintetica richiede un breve periodo di stagionatura, quando è fresca cioè appena fabbricata, resiste stentatamente alla bollitura; ma dopo tre settimane di permanenza ad una temperatura ambiente non inferiore a cent. 18, resiste perfettamente alla bollitura anche prolungata per dieci ore, perciò si può tingere anche con coloranti al cromo i quali richiedono una bollitura di circa due ore in presenza di bicromato e acido.

La lana sintetica ha una grande affinità per tutti i coloranti adatti alla tintura della lana naturale ed in confronto a questa si tinge con risparmio di tempo, di vapore, e di coloranti; è intaccata assai meno della lana naturale dalle soluzioni di soda e potassa; è insensibile all'azione degli acidi ed in genere resiste meglio della lana naturale a tutti gli agenti chimici.

La lana sintetica non è attaccata dalle tarme le quali invece divorano la lana naturale.

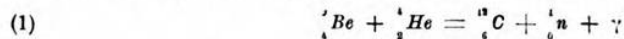
L'articolista della « Deutsche Allgemeine Zeitung » può dunque constatare che la mia definizione di lana sintetica è scientificamente esatta così come il mio procedimento di fabbricazione, il quale, non ha nulla a che vedere con i tentativi infruttuosi del Todtenhaupt.

*Milano*, 10 *febbraio* 1936-XIV.

ANTONIO FERRETTI.

## Sullo spettro dei neutroni del *Po* + *Be*

1. — Lo spettro energetico dei neutroni emessi nella reazione

$$(1) \qquad {}^{9}_{4}Be + {}^{4}_{2}He = {}^{12}_{6}C + {}^{1}_{0}n + \gamma$$

è stato studiato a più riprese e con metodi diversi, con resultati generalmente concordi per quanto riguarda le caratteristiche generali dello spettro medesimo ([1]). Con le particelle alfa del *Po* si è trovato che i neutroni si distribuiscono in due gruppi, l'uno le cui velocità sono dell'ordine di centinaia di migliaia di e. v. e l'altro dell'ordine di alcuni milioni di e. v.

Più precisamente, per quanto riguarda quest'ultimo, Chadwick e Curie Joliot ([2]) hanno stabilito che è costituito di neutroni la cui energia massima è di circa 7,5 m. e. v. e, in seguito L. Winand ([3]) ha confermato questo dato trovando inoltre, in accordo con Curie e Joliot ([4]) e come era già stato indicato da Feather ([5]), che nei neutroni di grande energia si può distinguere un secondo gruppo molto intenso la cui energia massima è di circa 4,5 m. e. v.

Un'analisi più precisa è stata fatta da Dunning ([6]) ma disgraziatamente con particelle alfa di una sorgente di emanazione e quindi con una maggior incertezza nella interpretazione.

2. — Avendo realizzato un dispositivo che sembra particolarmente adatto per investigare dei processi nei quali si creino direttamente o indirettamente dei protoni veloci, abbiamo ripreso in esame il problema dello spettro energetico dei neutroni del *Po* + *Be*, con la speranza di trarne degli elementi più precisi, sia per quanto riguarda le modalità della reazione (1), sia per quanto si riferisce all'emissione dei raggi gamma che accompagnano la reazione medesima.

Il preparato di grande intensità (80 mCurie) per il quale la ricerca fu possibile ci fu anche questa volta procurato dal prof. Franco Rasetti. Noi ripetiamo a Lui tutta la nostra gratitudine per la Sua instancabile gentilezza.

Il metodo d'indagine, che consiste nell'analizzare, con l'uso di due contatori a moltiplicazione, a filo, in coincidenza, e per mezzo di schermi assorbenti interposti

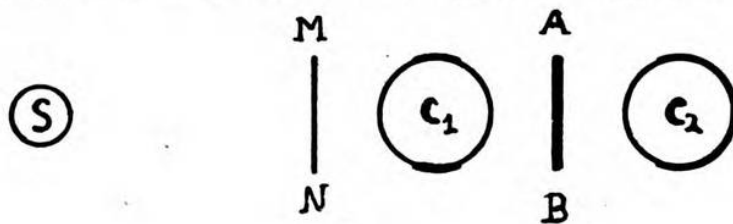



**Fig. 1**

fra di essi, i protoni che i neutroni proiettano da un sottile strato di paraffina (equivalente in aria 150 mm) è già stato descritto ([7]). La fig. 1 caratterizza le condizioni geometriche dell'esperienza.

$C_1$ e $C_2$ sono, in sezione, i contatori; $AB$ è lo schermo di alluminio, di spessore variabile, interposto fra di essi, $S$ la sorgente e $MN$ lo strato di paraffina. Dei contatori a moltiplicazione, aventi una parete di 7 μ di *Al*, salvo un sottile telaio di ottone, il primo aveva una sezione efficace di 1,8 × 3 cm., il secondo, delimitante l'apertura del cono di proiezione dei protoni, di 1,8 × 2 cm.

---

(1) I. Curie e F. Joliot, « Journ. d. Phys » **4,** 21, 933. J. Chadwick, « Proc. Roy. Soc. » **136,** 692, 932; « Proc. Roy. Soc. » **142,** 1, 933. N. Feather, « Proc. Roy. Soc. » **142,** 689, 933. L. Meitner u. K. Philipp, « Naturw. » **20,** 929, 932; « Zeit. f. Phys. » **87,** 484, 934. G. E. Monod Herzen, « Ann. de Phys. » XI, **4,** 137, 935.

(2) *l. c.*

(3) L. Winand, « Journ. d. Phys. », VII, **5,** 597, 934.

(4) *l. c.*

(5) *l. c.*

(6) Dunning, « Phys. Rev. » **45,** 586, 934.

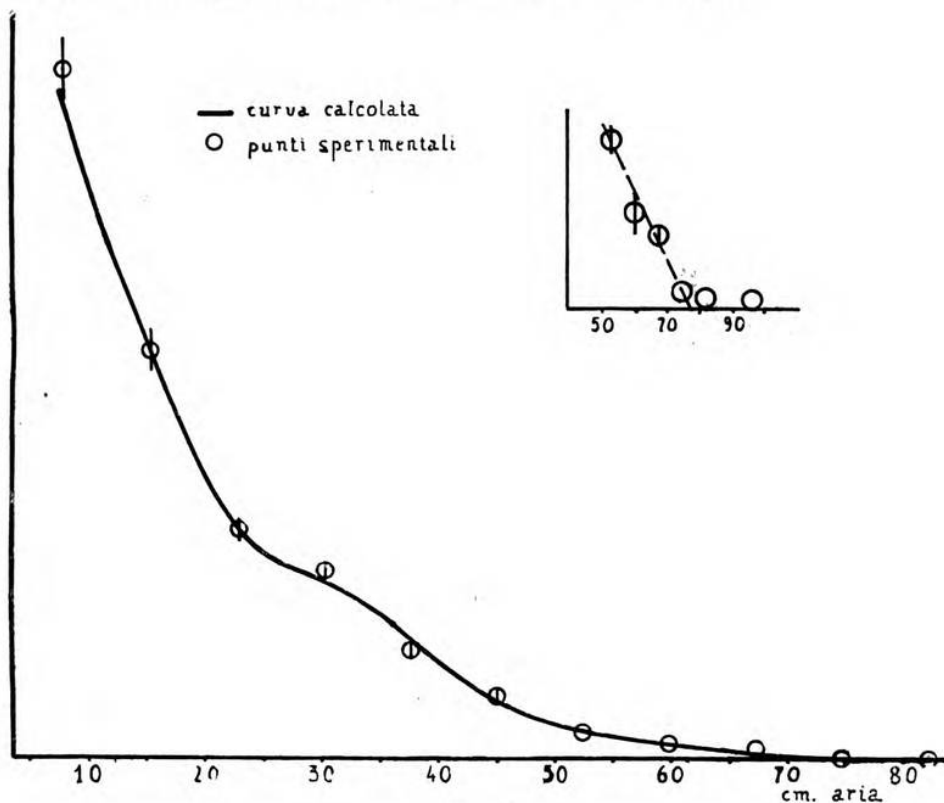
(7) « La Ricerca Scientifica » VI, II, 34, 1934. Un'esposizione più dettagliata, contenente anche ulteriori modifiche apportate onde realizzare una maggior amplificazione, è in corso di stampa nei « Rend. Acc. Lincei ».

Data la distanza fra i contatori, lo spessore globale in cm. d'aria fra la paraffina e i contatori era di cm. 8,12. Lo spettro investigato è così delimitato, per le condizioni dell'esperienza, dalla parte delle piccole velocità, ai protoni e quindi ai neutroni di circa $2 \cdot 10^6$ e. v.

3. — I resultati ottenuti sono riportati nella tabella seguente:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spess. schermo in mm. *Al.* | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,6 |
| Spess. tot. attr. in cm. aria | 8,12 | 15,52 | 22,92 | 30,32 | 37,72 | 45,12 | 52,52 | 67,32 | 74,72 | 82,12 | 97,12 |
| Intensità (un. arb.) . . . | 150 | 90 | 51 | 42 | 25 | 15 | 6,8 | 3,3 | 1,2 | 0,9 | 0,8 |

e graficamente rappresentati, coi relativi errori medi, nella fig. 2.

Fig. 2

In alto è inoltre riportata, su altra scala, una serie di punti fra 0,3 e 0,6 mm. di *Al*, ottenuta con uno strato di paraffina di 2 mm. di spessore. Con essa si è cercato di convalidare il limite superiore dell'energia dei neutroni emessi, in quantità facilmente apprezzabile, dal *Po* + *Be*. Da quest'ultima, come dalla serie precedente sembra ben definito il valore di 7,7 m.e.v. per questo limite superiore.

Il gruppo di neutroni di circa 11 m. e. v. corrispondente all'energia massima (secondo i nuovi dati di massa) che si libera nella reazione (1) non si è potuto mettere definitivamente in evidenza, nonostante che un conteggio eseguito appositamente si sia prolungato per oltre 80 ore.

Per quanto riguarda la struttura dello spettro dei neutroni aventi un'energia minore di 7,7 m. e. v. ci limitiamo per il momento a riportare nella fig. 2 a tratto continuo la curva che, dalle condizioni sperimentali, si può calcolare come quella relativa ai protoni che si otterrebbero ammettendo l'esistenza di tre gruppi di neutroni aventi rispettivamente un'energia massima di 4,2, 6,4 e 7,7 m. e. v. e nell'ipotesi che, per ognuno di questi gruppi, corrispondenti a un dato livello del $^{11}_{6}C$, la curva di eccitazione sia quella di Chadwick (8). L'ipotesi può forse giustificarsi per la grande analogia fra la curva di conteggio di Chadwick e quella di ionizzazione di Bernardini (9).

Sarà opportuno dire che altre curve, calcolate con diversi valori per le energie massime dei gruppi neutronici, non si accordano ugualmente bene ai dati sperimentali.

Una esposizione completa dei risultati e dei calcoli e altri dati raccolti durante questa ricerca saranno pubblicati fra breve nei Rend. Acc. dei Lincei; intanto ringraziamo vivamente il prof. E. Fermi per le discussioni avute con lui sull'argomento.

*Arcetri, Istituto Fisico A. Garbasso.*
*21 febbraio* 1936-XIV.

G. BERNARDINI
D. BOCCIARELLI

## Sul diamagnetismo molecolare del pirrolo e di alcuni dei suoi derivati

La conoscenza della suscettività magnetica nello studio della struttura molecolare ha assunto oggi un particolare significato dopo che la fisica moderna ha permesso di approfondire meglio le nostre vedute sul significato delle proprietà magnetiche degli atomi, degli ioni e delle molecole (1).

Le ricerche che abbiamo in corso da vario tempo sulla struttura dei nuclei a carattere aromatico ci hanno richiamato l'utilità di poter discutere i dati magnetici relativi ai derivati di detti nuclei. Però mentre dalle ricerche di Pascal e di qualche altro autore si conoscevano buone misure di suscettività magnetica del benzolo e di molti suoi derivati, nella bibliografia a nostra conoscenza sono del tutto assenti o quasi dati relativi alle serie del pirrolo, del tiofene e del furano.

Abbiamo perciò iniziato una serie sistematica di misure sul diamagnetismo molecolare del pirrolo e di alcuni suoi derivati. I prodotti che in parte provenivano dall'Istituto di chimica organica del Politecnico di Monaco di Baviera (per gentile concessione dell'illustre prof. Gehm. Hans Fischer) erano ad un alto grado di purezza, perfettamente incolori e mantenuti in atmosfera di anidride carbonica. Le misure vennero eseguite mediante la bilancia magnetica di Curie e Cheneveau (2) alla temperatura di 15°-18°. Nella tabella seguente sono riportati i risultati delle nostre misure sperimentali (col. 1) e riferiamo pure nella (col. 2) i valori calcolati con le relazioni additive di Pascal (3) seguendo in ciò la formula chimica ordinaria del nucleo pirrolico con due doppi legami C=C. Nella col. 3 sono invece riportati i valori pure calcolati secondo il metodo di Pascal ma supponendo assenti nel nucleo pirrolico i doppi legami C=C, costituendo cioè il nucleo pirrolico con tre legami semplici C—C e due legami semplici C—N. Nell'ultima colonna sono riportate le differenze tra i valori trovati sperimentalmente e quelli calcolati secondo quest'ultima ipotesi. Queste differenze cioè ci rappresenterebbero in certo qual modo i contributi portati dalla sistemazione delle «quarte valenze» degli atomi di carbonio ai magnetismo molecolare dal pirrolo.

Si osserva innanzi tutto, come già Pascal (3) rilevò per il caso del benzolo, che la suscettività magnetica del pirrolo non è in accordo con una formula a due doppi legami C=C nel nucleo. Questo disaccordo con la formula classica è anche ampiamente risultato dalle nostre ricerche sullo spettro Raman del pirrolo e derivati (4).

(8) J. CHADWICK, *loc. cit.* **142,** 1, 933.

(9) G. BERNARDINI, «Zeit. f. Phys.» **85,** 555, 933.

(1) V. per es. PAULING, Proc. Roy. Soc. (1927) **114-A,** pag. 181; VAN VLECK e FRANK, Proc. Nat. Acad. (1929) pag. 539; GRAY e FARQUHARSON, Phil. Mag. (1930) **10,** 191; KIDO, Tohoku, Imp. Un. Sc. Rep., pag. 835 (1933); GRAY e CRUICKSHANK, Trans. Far. Soc. **31,** 1491 (1935), etc.

(2) Phil. Mag., agosto 1910, pag. 357.

(3) PASCAL: *L'addittività des Propr. Diamagnetiques.* Soc. de Chim. Phys., Paris (1913).

(4) V. per es. Zeits. Phys. Chem. B. **22,** 21 (1933); **25,** 348 (1934).

Si può anzi osservare che mentre il C=C porta un forte abbassamento del diamagnetismo molecolare le misure sperimentali sul pirrolo ci mostrano viceversa un innalzamento del diamagnetismo molecolare. Nell'allilpirrolo dove si ha un C=C in catena laterale la suscettività magnetica ne risente in modo regolare. Notevole poi il fatto che nei pirroli alchilati per i quali l'effetto Raman mostra una debole riga riferibile a doppi legami nucleari la bilancia magnetica registri delle piccole diminuzioni del diamagnetismo molecolare come se una piccola frazione delle molecole presenti si trovasse nell'ordinaria configurazione corrispondente alla classica formula chimico-organica, ovverosia come se le molecole statisticamente permanessero in detta configurazione soltanto per una piccola frazione del tempo. Tale progressiva accentuazione di una forma a doppi legami nucleari rilevata dall'indagine magnetica procede di pari passo con l'apparire e l'accentuarsi delle proprietà « basiche » dei pirroli

| COMPOSTO | Valori del diamagnetismo molecolare $10^6$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Col. 1 Valori sperim. | Col. 2 | Col. 3 | Col. 4 |
| Pirrolo | 49,11 | 35,05 | 46,05 | + 3,06 |
| N. metilpirrolo | 58,48 | 47,40 | 58,40 | + 0,08 |
| N. allilpirrolo | 72,12 | 59,90 | 70,90 | + 1,22 |
| 2. metilpirrolo | 59,85 | 47,40 | 58,40 | + 1,45 |
| 2. 5-dimetilpirrolo | 71,53 | 59,75 | 70,75 | + 0,78 |
| 2. 4-dimetilpirrolo | 69,35 | 59,75 | 70,75 | — 1,40 |
| 2. 3. 5-trimetilpirrolo | 81,85 | 72,10 | 83,10 | — 1,25 |
| 2. 5-dimetil-3-etilpirrolo | 93,35 | 84,45 | 95,45 | — 2,10 |
| 2. 5-dimetil-3-propilpirrolo | 105,62 | 96,80 | 107,80 | — 2,18 |
| 2. 5-dimetil-N-etilpirrolo | 94,21 | 84,45 | 95,45 | — 1,24 |

stessi (5). Notevole per es. la più forte depressione del diamagnetismo molecolare del 2. 4-dimetilpirrolo rispetto al 2. 5-dimetilpirrolo che farebbe prevedere un carattere meno « saturo » del primo (2. 4-sost.) rispetto al secondo (2. 5). Riteniamo provvisoria l'espressione dei valori « teorici » calcolati col metodo di Pascal. Ritorneremo presto su questo argomento dimostrando che, anche calcolando i valori con metodi assai più moderni e soddisfacenti, per il diamagnetismo molecolare del pirrolo e derivati le conclusioni soprariportate si mantengono valide, anzi si accentua in certi casi il comportamento da noi sopra riferito.

*Laboratorio di Chimica fisica della R. Università.*
*Bologna, 26 febbraio* 1936-XIV.

G. B. Bonino
R. Manzoni Ansidei

## Sul diamagnetismo molecolare del tiofene del furano e di loro derivati

Le ricerche magneto-chimiche sul pirrolo e derivati precedentemente riferite sono state integrate con analoghe misure sul tiofene, sul furano e su alcuni loro derivati per i quali mancava a tutt'oggi nella bibliografia la conoscenza delle proprietà magnetiche. Nella tabella seguente sono riportate le suscettività molecolari sperimentali (col. 1), le stesse calcolate secondo il metodo di Pascal dalle formule ordinarie con due doppi legami nucleari (col. 2) e calcolate invece da una ipotetica formula a legami semplici senza tener conto delle quarte valenze degli atomi di carbonio (col. 3). Nella colonna 4 sono riportate le differenze tra i valori sperimentali e quelli calcolati nella colonna 3.

(5) Pratesi, Gazz. Chim., **65**, 658 (1935).

Si vede frattanto che anche per il tiofene, furano e derivati i dati magnetochimici sono in contrasto con una formula a due doppi legami nel nucleo pentatomico. Non solo non si osservano i forti abbassamenti del diamagnetismo molecolare che sarebbero caratteristici dei doppi legami C=C ma si rilevano invece (come nel caso del pirrolo) dei leggeri aumenti. Tali aumenti per le sostanze fondamentali sarebbero: tiofene + 4,15; pirrolo + 3,06; furano + 1,37. Detti aumenti del diamagnetismo molecolare variano cioè nello stesso ordine nel quale si mostra (attraverso allo studio dello spettro Raman) la facilità di comparsa della riga caratteristica dei doppi legami nucleari. Questa riga invero appare intensa nei derivati del furano meno intensa in quelli del pirrolo e del tiofene. Sotto certi punti di vista dunque detti aumenti del

| COMPOSTO | Valori del diamagnetismo molecolare $10^6$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Col. 1 Valori sperim. | Col. 2 | Col. 3 | Col. 4 |
| Tiofene | **56,95** | **41,80** | **52,80** | + **4,15** |
| 2.metiltiofene | **66,05** | **54,15** | **65,15** | + **0,90** |
| Furano | **43,18** | **30,81** | **41,81** | + **1,37** |
| 2-furilalcool | **60,07** | **47,77** | **58,77** | + **1,30** |
| 2-furilamina | **63,53** | **52,01** | **63,01** | + **0,52** |
| 2.5-dimetilfurano | **66,04** | **55,51** | **66,51** | — **0,47** |

diamagnetismo nucleare starebbero in rapporto con la probabilità che hanno i detti nuclei verso una configurazione « aromatica » senza legami etilenici.

Notiamo pure come già si vide nel caso del pirrolo che nei rispettivi derivati si hanno delle leggere diminuzioni del diamagnetismo molecolare. Ritorneremo su queste misure tentando di esprimerle seguendo criteri più moderni di quello di Pascal mostrando però, come già si è detto nelle ricerche sul pirrolo e derivati, che le conclusioni qualitative ora esposte restano perfettamente immutate.

*Laboratorio di Chimica fisica della R. Università*
*Bologna, 26 febbraio* 1936-XIV.

G. B. Bonino
R. Manzoni Ansidei

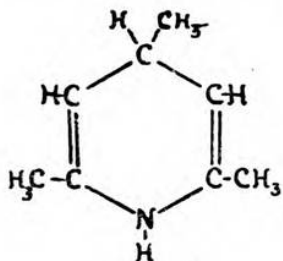
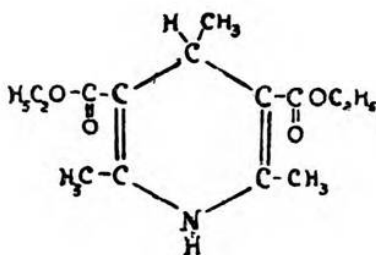
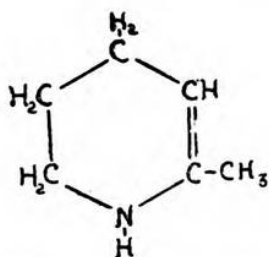
## Spettro Raman di diidro e tetraidro alchilpiridine

Già nel 1904 Decker (1) aveva espresso la regola che un doppio legame tra due atomi di carbonio di cui uno unito per legame semplice ad un atomo trivalente di azoto può costituire con le due valenze « secondarie » di quest'ultimo atomo un « sistema coniugato » a valenze parziali secondo il modo di Thjele. Questa idea ha costituito pure un tema di discussioni ulteriori per altri autori fra cui non ultimo per esempio il Robinson (2).

La grande sensibilità della riga Raman caratteristica del legame etilenico, riga che mostra regolari e sensibilissimi spostamenti nel caso in cui il doppio legame sia nettamente coniugato, ci ha consigliati di istituire apposite ricerche spettroscopiche sulla eventuale coniugazione in un gruppo C=C—N. Queste ricerche tendono anche a chiarire alcune eventuali difficoltà che si possono incontrare nello studio della costituzione della molecola del pirrolo dove appunto la classica formula della chimica organica vorrebbe la presenza di un atomo di azoto « coniugato » con doppi legami

(1) **Ber. 37**, 523 (1904); ib. **38**, 2493 (1905).

(2) V. per es. in « Versuch einer Elekr.theor. org. Chem. Rerkt. », 1932 (Stuttgart).

tra C e C. Abbiamo preparato per tali ricerche dei derivati della diidro e della tetraidropiridina tali da avere l'atomo di azoto in posizione coniugabile col doppio legame C=C. Riferiamo qui gli spettri Raman ottenuti su tali sostanze.

**2.4.6-trimetil-1.4-diidro-piridina in cm-1: 427 (0), 464 (½), 508 (½), 535 (1), 603 (1), 1312 (2), 1344 (½), 1457 (1), 1666 (2), 2920 (2 dif), 2961 (1 dif).**

**Etere dietilico dell'acido 2.4.6-trimetil-1.4-diidro-piridin-dicarbonico (3.5) in cm-1: 827 (1), 979 (1), 1062 (1), 1209 (1), 1427 (½), 1492 (½), 1648 (3), 2814 (1 dif), 2980 (1), 2997 (1).**

**2-metil-1.4.5.6-tetraidro-piridina in cm-1: 147 (1), 169 (1 dif), 458 (1 ½), 504 (0), 572 (½), 632 (3), 758 (4), 819 (1), 857 (1 ½), 880 (1), 1063 (1 ½), 1107 (½), 1178 (1), 1199 (½), 1272 (2), 1355 (0), 1419 (4 dif),* 1445 (4 dif), 1664 (3), 2867 (4 dif), 2920 (5 dif), 2952 (5 dif), 2997 (½), 3047 (1).**

***(I numeri fra parentesi rappresentano l'apprezzamento delle intensità relative).***

Questi spettri ci mostrano la riga caratteristica del C=C in posizione del tutto normale. Così la tetraidropicolina mostra tale riga a 1664 $cm^{-1}$ laddove il cicloesene la presenta a 1650 ed il metilcicloesene a 1674 $cm^{-1}$. I due diidroderivati analogamente mostrano tale riga rispettivamente a 1666 per la diidrocollidina e a 1648 $cm^{-1}$ per l'etere dell'acido diidrocollidincarbonico. Questi risultati non sono favorevoli all'ipotesi di una intensa coniugazione del doppio legame C=C all'atomo di azoto. Tutt'alpiù si potrebbe sostenere una assai leggera coniugazione nel caso della tetraidropicolina e viceversa una più netta coniugazione del C=C però con i C=C nell'etere dell'acido diidrocollidincarbonico. Si può a tale scopo ricordare che la riga del doppio legame C=C del cicloesene per la coniugazione con un altro doppio legame nel 1.3-cicloesadiene si sposta da 1650 $cm^{-1}$ a 1574 $cm^{-1}$. Nulla di ciò si osserva per le diidrocollidine.

Si può dunque concludere che non si verifica un intenso effetto di coniugazione tra un doppio legame e l'azoto, effetto capace di variare fortemente la posizione della riga Raman caratteristica.

Tale conclusione conferma la nostra ipotesi (già sostenuta in altre pubblicazioni (3)) che l'assenza della riga del doppio legame C=C nello spettro Raman dei

(3) V. *Lo spettro Raman e nuove idee*, etc. etc., IX Congresso intern. di Chimica, Madrid (1934).

pirrolo non si debba imputare ad un fenomeno di «coniugazione» degli eventuali C=C con l'atomo di azoto. Invero occorrerebbe ammettere come conseguenza di una tale coniugazione lo spostamento di circa 200 $cm^{-1}$ verso le minori frequenze della riga Raman caratteristica osservata per il pirrolo, mentre invece abbiamo ora visto che la coniugazione di un atomo di azoto ad un C=C resta quasi senza influenza sulla posizione della riga Raman caratteristica e si sa che la coniugazione di due C=C porta a spostamenti dell'ordine soltanto di 1/10 di quello osservato per il pirrolo. Anche sotto questo punto di vista la classica formula chimica del pirrolo porta quindi a grandi difficoltà per trovare delle corrispondenze nei fatti sperimentali.

*Laboratorio di Chimica fisica della R. Università*
*Bologna, 26 febbraio* 1936-XIV.

G. B. BONINO
R. MANZONI ANSIDEI
G. LEMETRE.

## Sopra la diffusione dei neutroni - I

In seguito alle recenti esperienze di Amaldi e Fermi (1) e altri autori (2) sulla complessità della radiazione di neutroni che esce da un blocco di paraffina contenente una sorgente di *RaEm* + *Be*, abbiamo ritenuto opportuno fare degli esperimenti sulla diffusione dei neutroni, sotto il nuovo punto di vista dei gruppi di neutroni.

Il dispositivo da noi impiegato è già stato descritto (3) ed è stato usato anche da altri autori (4); esso consiste nello studiare la riflessione dei neutroni da parte di una superficie piana. A questo scopo l'attività dei neutroni veniva misurata dalla radioattività provocata in un rivelatore, che vien posto sul centro della faccia superiore di un blocco cilindrico di paraffina di 26 cm. diametro e 14 cm. d'altezza. La sorgente (*RaEm* da 700 a 200 mC) era posta nell'interno del blocco tre centimetri sotto il rivelatore; la sostanza da studiare veniva appoggiata sul rivelatore, sotto forma di una lastra piana. Gli effetti dovuti ai vari gruppi potevano venire separati interponendo opportuni assorbitori, nel modo che verrà detto più oltre.

La diffusione dei neutroni da parte di una lastra di paraffina è già stata studiata in questo modo da Fermi e Amaldi (1) che trovano interessanti differenze di comportamento tra i vari gruppi. Nelle nostre esperienze abbiamo cercato di investigare se esistano delle differenze nella riflessione dei vari gruppi da parte delle sostanze studiate; bisogna a questo proposito osservare senz'altro che differenze così fatte sono da aspettarsi a priori quando la sostanza investigata assorbe in modo selettivo qualche gruppo di neutroni. In questo caso sarebbe errato attribuire le differenze osservate tra i vari gruppi a una differenza nella sezione d'urto per diffusione.

L'attività indotta nel rivelatore veniva misurata mediante una camera di jonizzazione, riempita di $CO_2$ a tre atmosfere e collegata a un elettrometro di Perucca. Abbiamo usato due tipi di rivelatore: uno d'argento (disco del diametro di 7 cm. e dello spessore di 0,057 gr/cmq) e uno di rodio (rettangolo di 3 × 5 cmq, dello spessore di 0,27 gr/cmq). Essi venivano irradiati per un minuto dimodochè si eccitavano praticamente soltanto le vite di 22 secondi (per l'*Ag*) e 44 secondi (per il *Rh*). I risultati venivano in generale moltiplicati per certi fattori, in modo da poter paragonare anche i risultati ottenuti con sorgenti diverse. Il procedimento seguito è lo stesso usato da Fermi e Amaldi: ogni nuova sorgente di *RaEm* + *Be* veniva tarata non con la misura dell'attività γ, bensì dall'attività neutronica, determinata dall'intensità della radioattività provocata in un rivelatore di rodio irradiato in condizioni standard in paraffina.

RIFLESSIONE DEI VARI GRUPPI. — Lo studio della riflessione delle varie sostanze era fatto generalmente col seguente ordine:

*a*) Anzitutto si studiava il gruppo *C*, che è di gran lunga il più numeroso dei

(1) AMALDI e FERMI, «Ric. Scient.» 2, 344, 1935; 1, 56, 1936; FERMI e AMALDI, «Ric. Scient.» 2, 544, 1935.

(2) SZILARD, «Nature» 136, 849, 1935; FRISCH, HEVESY e MCKAY, «Nature» 137, 149, 1936; PREISWERK e VON HALBAN, «Nature» 136, 1027, 1935; «C. R.», 202, 133, 1936.

(3) AMALDI, D'AGOSTINO, FERMI, PONTECORVO, RASETTI, SEGRÈ, «Proc. Roy. Soc.» 149, 522, 1935; PONTECORVO, «N. Cim.» 12, 4, 1935.

(4) V. per es. BUDNITZKY e KURTSHATOW, «Phys. Zs. der Sowyet.» 8, 2, 1935.

gruppi, usando come rivelatore sia il rodio che l'argento; in tale studio naturalmente si identificano per neutroni *C* quelli che sono assorbiti da uno spessore di cadmio di 0,27 gr/cmq; tale spessore assorbe circa il 90 % del gruppo *C*. Conviene descrivere la disposizione con la comoda notazione abbreviata usata da Fermi e Amaldi: *S P* significa Sorgente di neutroni nel blocco di Paraffina. *R* Rivelatore. △ diffusore. *Cd* la lastra di cadmio di 0,27 gr/cmq; con tali simboli lo studio della riflessione del gruppo *C* per parte di un diffusore △, potrà compiersi con una serie di misure di attività nelle seguenti disposizioni:

*S P R*
*S P R* △
*S P R Cd* △
*S P Cd R*
*S P Cd R* △
*S P Cd R Cd* △

La differenza *S P R* △ — *S P R* rappresenta l'aumento di attività dovuto alla presenza del diffusore, aumento imputabile: 1) a neutroni lenti, di tutti i gruppi, riflessi; 2) a neutroni veloci riflessi, che si rallentano ritornando nella paraffina.

La differenza *S P R* △ — *S P R Cd* △ rappresenta l'aumento di attività dovuto a neutroni *C* riflessi. Per stabilire se l'aumento non assorbito dal cadmio sia dovuto effettivamente a neutroni di altri gruppi, si può anche eseguire le misure *S P Cd R*, *S P Cd R* △; infatti in questa ipotesi dovrebbero essere uguali le differenze *S P Cd R* △ — *S P Cd R* e *S P R Cd* △ — *S P R*; se queste differenze non sono uguali, il fatto può interpretarsi ammettendo che il diffusore rifletta dei neutroni veloci che vengono in seguito rallentati nella paraffina; come controllo si può eseguire anche la misura *S P Cd R Cd* △; questa dovrebbe dare un risultato uguale a quello di *S P Cd R* △: in pratica si trova una differenza molto piccola che può venire giustificata tenendo presente che un po' di gruppo *C* può filtrare attraverso gli assorbitori di cadmio e che inoltre l'inserzione di uno assorbitore tra *R* e △, fa variare lievemente la distanza fra rivelatore e diffusore.

*b*) Lo studio dei gruppi *A* e *D* è stato condotto con criteri analoghi usando assorbitori di rodio (*Rh*: spessore di 0,36 gr/cmq) e di indio (*In*: 0,064 gr/cmq) e rivelatore di rodio pel gruppo *D* e assorbitori di argento (*Ag*: 0,057 gr/cmq) e rivelatore di argento pel gruppo *A*. Siccome tuttavia gli effetti dovuti a questi gruppi, data la loro scarsa numerosità, sono assai piccoli, abbiamo generalmente trovato conveniente escludere sistematicamente il gruppo *C*, mediante due assorbitori di cadmio posti uno sotto e uno sopra il rivelatore; per esempio lo studio di un diffusore △ nel gruppo *D* richiede le seguenti misure:

*S P Cd R*
*S P Cd R Cd* △
*S P Cd R Rh Cd* △
*S P Cd Rh R Cd* △
*S P Cd Rh R In Cd* △.

Siccome l'assorbimento dei raggi β nel nostro rivelatore di rodio non è trascurabile, abbiamo sempre curato che la faccia del rivelatore che durante l'irradiamento era rivolta verso il diffusore, nella misura dell'attività fosse messa a contatto della camera.

Dopo queste premesse s'intende in che modo si sono acquisiti i risultati che esponiamo nel seguente paragrafo.

Esperimenti con vari diffusori - Alluminio. — Uno spessore di 3 gr/cmq di alluminio, della superficie di 69 cmq provoca, appoggiato sopra un rivelatore di rodio, un aumento assai piccolo, di circa il 10 %. Tale aumento è dovuto alla riflessione di neutroni *C*, almeno in gran parte; un aumento dello stesso ordine si trova usando per rivelatore l'argento.

Ferro. — La riflessione veniva studiata con uno spessore di ferro di 22 mm, della superficie di 58 cmq; in queste condizioni si ha un aumento nell'attività leggermente maggiore del 100 %; l'aumento osservato da Budnitzky e Kurtshatow (5) per

(5) *Loc. cit.*

contro è assai minore. Ciò è forse dovuto alle condizioni geometriche dei loro esperimenti differenti dalle nostre, dato che anche negli altri diffusori studiati abbiamo trovato incrementi di attivazione, dovuti alla riflessione di neutroni, maggiori di quelli osservati da questi autori.

Dell'aumento di attivazione osservato il cadmio (0,27 gr/cmq) assorbe circa il 58 % con rivelatore argento, e il 70 % con rivelatore rodio. Queste percentuali rappresentano naturalmente il contributo del gruppo *C*. Per quanto riguarda il contributo non dovuto al gruppo *C*, consideriamo dapprima il rivelatore di rodio.

In base a misure del tipo descritto al paragrafo precedente, si deduce che circa ⅓ dell'aumento non *C* è dovuto a neutroni veloci riflessi dal ferro e rallentati nella paraffina: questa affermazione segue anche da una misura del tipo *S P R Rh Cd* △, che dà in confronto con una misura *S P R*, l'effetto dei neutroni veloci.

I rimanenti ⅔, cioè circa un 20 % dell'aumento totale, sembrerebbero quindi dovuti a riflessione del gruppo *D*, come segue anche con misure dirette con assorbitori di rodio e di indio. Tenendo conto delle numerosità relative dei gruppi *C* e *D*, non sembra che vi sia una forte differenza nel coefficiente di riflessione di questi due gruppi nel ferro; si noti a questo proposito che i risultati di Fermi e Amaldi mostrano un comportamento nettamente diverso fra i gruppi *C* e *D* nella riflessione da parte della paraffina.

Consideriamo ora il rivelatore d'argento, che, fuori del gruppo *C*, si attiva come è noto nel gruppo *A* e nel gruppo *B*. Data la difficoltà dello studio del gruppo *B*, abbiamo fissato la nostra attenzione sul gruppo *A*. Notiamo che i nostri rivelatori d'argento non sono molto adatti per studiare la riflessione del gruppo *A*, perchè sono essi stessi assai spessi (6) (per il gruppo *A*); sono quindi efficaci agli effetti della diffusione soltanto quei neutroni che escono dalla paraffina fuori della regione coperta dal rivelatore (effetto dei bordi); ciò nonostante abbiamo eseguito alcune esperienze di orientamento, e poichè ci è sembrato di trovare un effetto, abbiamo cercato di stabilire se veramente si trattasse di un effetto dei bordi. Per questo abbiamo usato degli assorbitori di argento (*Ag*) di 0,057 gr/cmq, i quali assorbono quasi integralmente il gruppo *A*, e avendo una superficie di 64 cmq, coprono largamente il rivelatore. Abbiamo quindi ripetuto molte volte la seguente serie di misure:

a) *S P Cd R Cd* △
b) *S P Cd R Ag Cd* △
c) *S P Cd Ag R Cd* △
d) *S P Cd Ag R Ag Cd* △.

Si osserva tra a) e b) una differenza circa uguale a quella tra c) e d); la differenza tra le attività c) e d) è dell'ordine del 15 %. Poichè negli esperimenti c) e d) l'effetto dei bordi per i neutroni *A*, è escluso, si può cercare di interpretare il fenomeno osservato come una riflessione del gruppo *B*; sul coefficiente di assorbimento dei neutroni *B* nell'argento vi è molta incertezza: tuttavia ci sembra che l'assorbimento da noi osservato sarebbe troppo grande se corrispondesse a neutroni *B*. Saremmo quindi tentati di concludere che i neutroni del gruppo *A* vengono creati nel ferro. Mettendo in relazione questa ipotesi con alcuni risultati ottenuti da Rotbiat e Zyw (7), abbiamo pensato che forse la paraffina non è essenziale nel fenomeno in questione. Per chiarire questo punto abbiamo eseguito delle esperienze analoghe a c) e d), escludendo la paraffina: abbiamo cioè eseguito le seguenti misure, sempre tenendo la sorgente a tre centimetri di distanza dal rivelatore:

α) *S* Aria *Cd Ag R Cd* △
β) *S* Aria *Cd Ag R Ag Cd* △; non abbiamo riscontrato alcuna differenza tra

(α) e (β), il che porterebbe a concludere che, se i neutroni del gruppo *A* vengono formati nel ferro, essi sono creati da neutroni che hanno subito uno o più urti nella paraffina. Per distinguere gli effetti dell'idrogeno da quelli del carbonio, abbiamo ripetuto le misure c) e d) sostituendo l'acqua alla paraffina: poichè nei due casi abbiamo rilevato lo stesso comportamento, sembra naturale, nel fenomeno in questione, fissare l'attenzione sull'idrogeno.

Abbiamo anche osservato che uno spessore di 20 cm di ferro non produce una

(6) Con rivelatori sottili nel gruppo *A* l'intensità della radioattività provocata sarebbe troppo piccola.

(7) « Nature » 137, 185, 1936.

differenza c) — d) notevolmente maggiore di quello prodotto dallo spessore di 22 mm. Concludendo possiamo dire che non abbiamo riscontrato alcuna notevole differenza, nel coefficiente di riflessione da parte del ferro, fra il gruppo *C* e il gruppo *D*; gli esperimenti sul gruppo *A* d'altra parte sono, per le ragioni dette, inconfrontabili con quelli sugli altri gruppi.

RAME. — L'aumento di attività dovuto a un diffusore di rame dello spessore di 10 gr/cmq e con superficie di 74 cmq, era dell'ordine del 60 %, assai maggiore cioè di quello osservato da Budnitzky e Kurtshatow.

Si trova che in un rivelatore di rodio circa il 75 % dell'aumento è dovuto a riflessione del gruppo *C*; il resto dell'aumento si può attribuire in parte al gruppo *D* e in parte a neutroni veloci, per quanto, a causa della debole intensità, le misure dirette di assorbimento siano molto imprecise.

Nel rivelatore di argento il contributo del gruppo *C* rappresenta circa il 67 %. Il contributo all'aumento non dovuto al gruppo *C* è difficilmente studiabile a causa della debole intensità: sembra tuttavia che avvenga un fenomeno analogo a quello di cui abbiamo parlato a proposito del ferro, permodochè resta incertezza se viene riflesso del gruppo *B*, o se viene creato il gruppo *A*.

ARGENTO. — Uno spessore di 6 gr/cmq di argento non produce aumento sensibile di attività nel rodio e nell'argento.

CADMIO. — Come è noto, il cadmio, in forte spessore, non riflette il gruppo *C*. Con rivelatore rodio abbiamo cercato di osservare una riflessione del gruppo *D*, con uno spessore di 7 gr/cmq; la differenza fra l'attività nella disposizione *S P Cd R* △ e l'attività nella disposizione *S P Cd R* è dell'ordine del 10 % e sembra doversi attribuire a riflessione di neutroni *D*.

Quanto allo studio del gruppo *A*, valgono le osservazioni fatte nel caso del diffusore di ferro, per ciò che riguarda i nostri rivelatori e assorbitori: non è possibile cioè osservare una riflessione del gruppo *A*, dovendosi attribuire un eventuale aumento di attività o a riflessione del gruppo *B*, o a creazione del gruppo *A*. La differenza *S P Cd R* △ — *S P Cd R* è dell'ordine del 12 %; tale aumento di attività, analizzato con una grossolana curva di assorbimento in argento, sembra doversi attribuire al gruppo *B*.

ORO. — Uno spessore di 1.6 gr/cmq non produce aumento sensibile nell'attività del rodio.

Il fatto che, come risulta da queste prime misure, il gruppo *C*, e il gruppo *D* sembrano non differire sostanzialmente nel comportamento nei riguardi della riflessione da parte di sostanze non idrogenate, potrebbe interpretarsi coll'ipotesi che i vari gruppi differiscano per la velocità: infatti nella paraffina un neutrone *D*, subendo un urto con un protone, cambia la sua velocità, e cesserebbe di esistere come neutrone *D*, il che spiega il basso coefficiente di riflessione; in una sostanza non idrogenata per contro un urto elastico di un neutrone *D* con un nucleo non altera la sua velocità e quindi la sua natura, per modo che può aversi una riflessione notevole.

In una prossima lettera saranno pubblicati maggiori dettagli relativi alle sezioni d'urto, e risultati di esperimenti con altri diffusori, anche sul gruppo *I*.

*Istituto di Fisica della R. Università*
*Roma, 29 febbraio* 1936-XIV.

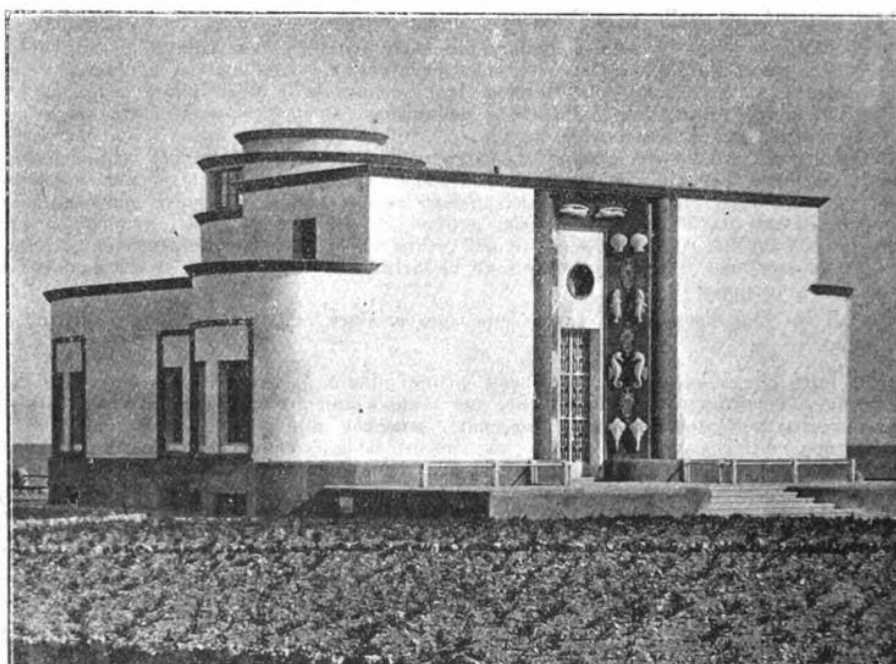
B. PONTECORVO
G. C. WICK

# ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

## COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

### L'Istituto di ricerche biologiche di Rodi

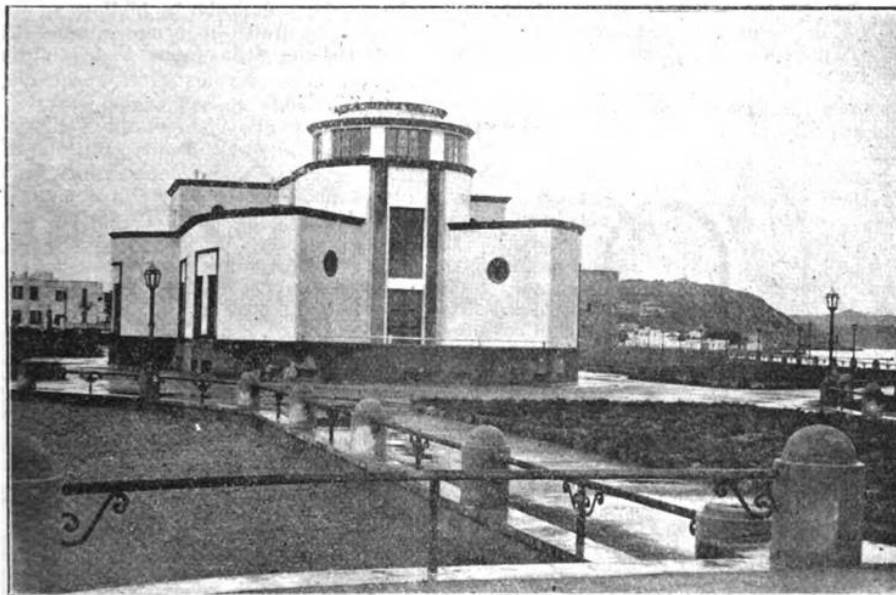
Sin dal 1931 dal Comitato nazionale per la Biologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, presieduto da S. E. il prof. Filippo Bottazzi e per l'opera attiva del suo segretario generale, l'on. prof. Sabato Visco, è stata fatta la proposta della fondazione di un R. Istituto di ricerche biologiche a Rodi.

Questa intenzione sottoposta all'esame del Governatore delle Isole Italiane dell'Egeo parve particolarmente interessante oltre che per le tante ragioni morali e politiche, per la ubicazione, per gli insegnamenti e gli utili che ne potevano venire data la pescosità e la ricchezza dell'Egeo.

**Prospetto principale sul giardino**

Il Governo delle Isole Italiane dell'Egeo con lettera del 2 agosto 1931 aderiva completamente alla proposta pervenutagli e dava suggerimenti ispirati a considerazioni pratiche ed agli alti ideali scientifici che animavano i fondatori dichiarandosi disposto ad assumere l'apprestamento dei locali ed anche un contributo nelle spese di esercizio.

A questa lettera, in data 4 settembre 1932, il prof. Visco in nome del Comitato nazionale per la Biologia rispondeva lieto di apprendere che l'idea di una tale istituzione facesse parte da tempo del programma del Governo delle Isole italiane dell'Egeo e preannunciando a S. E. il Governatore Lago che, per accordi intervenuti con il R. Comitato Talassografico e con il contributo al quale avrebbe provveduto il Consiglio Nazionale delle Ricerche, bene si avviavano le trattative per assicurare

il funzionamento continuativo del Laboratorio, le spese di esercizio e l'acquisto degli apparecchi scientifici necessari.

Preziosa riescì nell'occorrenza l'adesione e l'opera del prof. Gustavo Brunelli, direttore del Laboratorio di Idrobiologia del Ministero di Agricoltura e Foreste che come biologo e come Capo dell'Ispettorato tecnico della pesca al Ministero per l'agricoltura era particolarmente preparato ad assumerne il patronato, tanto più che analoga proposta era stata avanzata alcuni anni prima dall'Ufficio Pesca per la fondazione di un osservatorio a Rodi.

**Prospetto posteriore verso mare**

Un primo schema di accordi tra il R. Comitato Talassografico, il Comitato per la Biologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Ministero dell'Agricoltura e Foreste e il Governatore delle Isole Egee fu preparato e, dopo ben studiata elaborazione si addivenne finalmente alla firma di una convenzione in data dell'11 settembre 1933 che porta le firme del Governatore S. E. Lago, di S. E. Marescalchi, pel Ministero dell'Agricoltura e Foreste; dell'on. prof. Sabato Visco per la delegazione del R. Comitato Talassografico e del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Di pari passo a queste intese di carattere amministrativo procederono gli studi tecnici per stabilire il piano e studiare il funzionamento scientifico tecnico del nuovo Istituto.

Oggi il Governo delle Isole Italiane dell'Egeo ha provveduto, come convenuto, a sue spese alla completa costruzione dell'edificio che ha in Rodi una bella sede comoda e degna di ospitare e rappresentare in Levante la scienza italiana. Esso è sorto sulla estrema punta settentrionale dell'Isola di Rodi, in località detta Punta della Sabbia (Cum Burnu) e comprende un acquario costruito con criteri moderni dove saranno esposti i più interessanti esemplari della fauna marina del Mediterraneo.

Il nuovo Istituto costituisce il primo centro capace di offrire agli studiosi la possibilità di dedicarsi, sul posto, ai problemi scientifici che più interessano l'economia del nostro possedimento nell'Egeo. Esso quindi riassume tutte le attività delle scienze biologiche, che vanno dai problemi agrari a quelli dell'alimentazione delle popolazioni, della biologia marina in rapporto alla pesca, ecc.

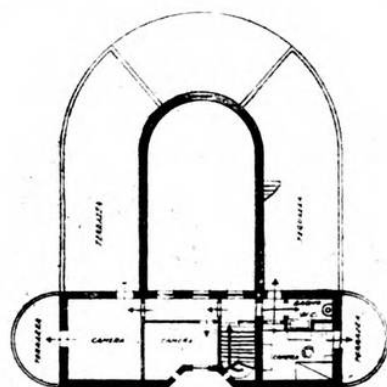
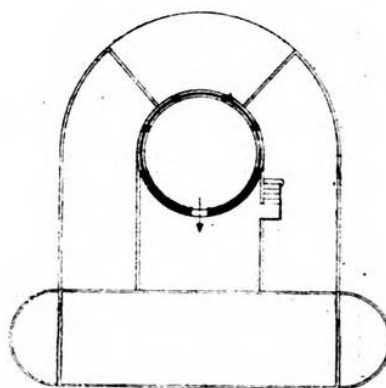
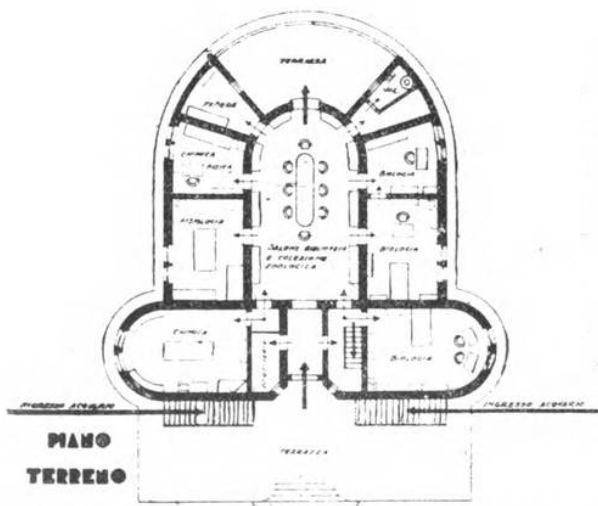
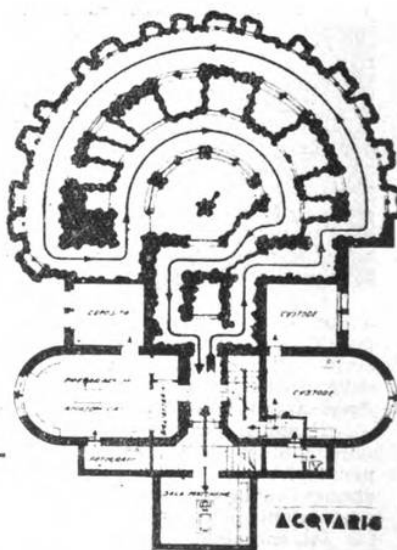
Al funzionamento dell'Istituto contribuiscono come si è detto il Ministero della Agricoltura e Foreste, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, il R. Comitato Talassografico Italiano ed il Governo delle Isole Italiane dell'Egeo, che ha anche provveduto alla completa costruzione, a sue spese, dell'edificio.

L'Istituto, oltre all'acquario ed ai laboratori scientifici, possiede una biblioteca e un piccolo museo, dedicato sopratutto alla fauna e alla flora del Dodecaneso.

I laboratori posti al piano terreno comprendono un laboratorio per la Chimica generale, uno per la Fisiologia, uno per la Chimica-fisica e tre laboratori adattabili, secondo le esigenze, per le ricerche di Zoologia, Botanica, Istologia, Planctologia, ecc.

Tutti i laboratori sono arredati con mobilio espressamente costruito secondo le più moderne esigenze.

Nei due laboratori di Biologia e in quello di Fisiologia vi sono degli acquari sperimentali alimentati con acqua marina.

Nel grande salone centrale situato nello stesso piano è posta la biblioteca, ora in via di formazione ed alcuni armadi destinati a costituire il primo nucleo del futuro museo, che raccoglierà le forme più caratteristiche della fauna e della flora dell'Egeo.

Istituto di Biologia - Rodi

Al piano superiore tre stanze sono destinate come abitazione agli studiosi, ospiti temporanei che lavoreranno all'Istituto. Sulle ampie terrazze di cui è dotato l'Istituto si trova una stanza circolare a vetrate dominante il mare. In essa verrà istituita una stazione meteorologica centrale in collegamento con le varie stazioni termopluviometriche del Dodecaneso.

Nel piano semi-interrato è situato l'acquario pubblico. Esso consta di 13 grandi vasche disposte artisticamente in passaggi a forma di grotta in cui sono ospitate le varie specie della fauna marina del Dodecaneso. Altre 20 vasche più piccole opportunamente collegate nei vari passaggi, completano la visione dell'acquario.

L'alimentazione dell'acquario è stata oggetto di particolari cure. L'acqua marina, prelevata in un pozzetto situato sulla linea di bagna-asciuga del mare in prossimità dell'Istituto, è portata nell'acquario con due pompe rotative azionate da motori elettrici capaci di funzionare alternativamente.

Dalle pompe l'acqua viene inviata in un piccolo serbatoio posto nella parte superiore dell'Istituto, dal quale in seguito viene inviata in un altro serbatoio più grande che alimenta direttamente le varie vasche.

E' interessante notare, data la ubicazione dell'Istituto che, mentre di solito l'acqua si rinnova attingendola in modo continuo direttamente dal mare, è possibile qui, in casi speciali, rimettere in circolazione l'acqua già utilizzata nelle vasche, dopo averla filtrata e aereata.

Le vasche da acquario sono tutte quante state provate ripetutamente a pieno carico e sono risultate perfettamente stagne. La perfetta tenuta delle lastre nei loro alloggiamenti, si è ottenuta, rinnovando gli stucchi precedentemente impiegati, con semplice stucco da vetraio a base di biacca, minio e buon olio cotto, con l'avvertenza di verniciare ripetutamente ad olio i margini in vista delle stuccature.

Tutte le vasche hanno la loro ambientazione paretale a roccia tufacea porosa, i fondi di ghiaietto e lo scheletro della sceneggiatura interna pure in roccia della stessa natura. Le vasche ad andamento anulare hanno una doppia alimentazione di acqua a tubazione diretta ed a canaletta ricorrente, e quella di efflusso a canaletta scaricante nel serbatoio di riserva. Con il complesso degli equipaggiamenti di scarico adottati, ogni vasca d'acquario può funzionare a sè indipendentemente da qualsiasi altra.

La galleria praticabile dal pubblico è dotata di impianto di illuminazione e così pure tutte le vasche da acquario per le quali avendo adottato riflettori e lampade a luce solare si è potuto ottenere un ottimo effetto di trasparenza paragonabile a quello di un fondo marino poco profondo, con eliminate rifrazioni o sovrapposizioni di bande di luce.

Con la designazione di S. E. il prof. Filippo Bottazzi, quale rappresentante del Consiglio Nazionale delle Ricerche, partecipata al Governo delle Isole italiane dell'Egeo con nota del 21 gennaio 1936, la Commissione che dovrà dirigere e amministrare l'Istituto di Biologia di Rodi resta così composta: il Governatore — o il Segretario Generale — Presidente; prof. Gustavo Brunelli, per il Ministero dell'Agricoltura e Foreste; S. E. prof. Filippo Bottazzi, per il Consiglio Nazionale delle Ricerche; Contrammiraglio Paolo Cattani, per il R. Comitato Talassografico; Direttore degli affari amministrativi, Tito Mela Rivano, per il Governo delle Isole italiane dell'Egeo.

Esso potrà quindi ora iniziare la sua attività senza ulteriori differimenti.

Il Governo delle Isole ha fatto ogni sforzo perchè l'Istituto possa funzionare con utilità scientifica e pratica. Essendosi impegnato a spendere per la costruzione e l'attrezzamento dell'edificio L. 150.000, si trova ad avere speso oggi L. 325.900; ma sa di averle spese bene e dall'attività dell'Istituto potranno derivare prestigio al nostro Paese, nonchè orientamenti ed indicazioni che saranno messi a profitto per la risoluzione di problemi pratici.

Tanto più che non può sfuggire a nessuno l'alta importanza culturale e politica di questa iniziativa che costituirà per l'avvenire un invidiato primato tra i popoli che sono naturalmente preposti a risvegliare la dormiente civiltà del Mediterraneo orientale. Un primato perchè l'Istituto di Rodi è il primo Istituto di ricerca scientifica che si crea nel bacino orientale del Mediterraneo dove sono sorte delle Università ma non degli istituti di ricerca sperimentale a fini scientifici e pratici. E Rodi, che per merito del Governo italiano e specialmente per l'opera patriottica appassionata del Governatore Lago, è divenuta l'oggetto dell'ammirazione di tutti i mediterranei, non si contenta del solo platonico primato ma vorrà diventare e diventerà uno dei più attivi centri di studio di problemi biologici.

## COMITATO NAZIONALE PER LA GEOGRAFIA

NUOVE NOMINE. — Per ragioni di età, essendosi ritirato dalla carica di Vice-presidente del Comitato S. E. il Gen. Carlo Porro di S. Maria della Bicocca, il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche chiamò a succedergli il prof. Carlo Errera della R. Università di Bologna.

A posto del compianto Gen. E. De Chaurand, il 19 settembre u. s., il prof. Attilio Mori fu nominato Presidente della Commissione toponomastica del Comitato, che risultò confermata nei nomi del Gen. Pisani vicepresidente, prof. Battisti Carlo dell'Università di Firenze, magg. Cavallini-Francolini Dario in rappresentanza dell'Istituto Geografico Militare, e del prof. Costantini segretario.

Il prof. Umberto Toschi, nuovo titolare della Cattedra di Geografia Economica del R. Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Catania — ora trasferito a Bari — con decreto del Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche del 20 aprile 1935, è stato chiamato a far parte del Comitato per la Geografia.

STUDI E RICERCHE. — a) *Ricerche sulle variazioni delle spiagge italiane.* Queste ricerche, promosse dal Comitato, ed eseguite sotto la direzione dell'Istituto di Geografia Generale della R. Università di Pisa, hanno assunto un grande sviluppo ed una grande importanza anche pratica, cosicchè il Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche si è associato a questo Comitato per la pubblicazione delle relative indagini, mentre presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici si è costituita una speciale commissione per gli studi tecnici sul fenomeno, della quale fu chiamato a far parte il prof. A. R. Toniolo.

E' stato pubblicato un volume dell'ing. A. D'Arrigo « Ricerche sul regime dei litorali nel Mediterraneo », con una Prefazione del prof. A. R. Toniolo. E' pronto per la stampa e seguirà a questo primo, un secondo volume comprendente una grossa monografia relativa alle ricerche sulle « variazioni storiche dei litorali della Riviera Ligure di Ponente », dalla fine del secolo XVIII ai nostri giorni, a cura di M. Ascari. Proseguono intanto le ricerche sugli altri litorali della nostra Penisola, per i quali sono già in via d'allestimento le relative monografie.

b) *Gli studi geografici sulle terre redente*, presso l'Istituto di Geografia della R. Università di Roma, si sono arricchiti di un volume, con prefazione del prof. R. Almagià, contenente due « contributi alla carta antropogeografica della Venezia Tridentina », a cura di G. Morandini e L. Mannoni-Biasotti, che devono servire di base, insieme ad altre simili monografie già eseguite e da eseguirsi a cura del Comitato, alla costruzione di una completa carta antropogeografica della Venezia Tridentina, i cui elementi sono ormai in avanzata raccolta.

c) Anche le *Ricerche Geografico-economiche sui principali porti italiani* hanno un inizio di attuazione con la comparsa di due grossi volumi. Il primo, che si riferisce al « Porto di Napoli », si deve al prof. F. Milone; il secondo, sul « Porto di Genova », è dovuto al prof. G. Jaja; volumi che illustrano completamente i nostri maggiori porti tirreni e le loro condizioni geografico-economiche, a tutto il 1934. Simili studi sono ora in preparazione per i porti di Trieste e Venezia e per i minori dell'Adriatico, mentre seguiranno poi i minori del Tirreno.

d) Delle *Ricerche sullo spopolamento montano in Italia* appoggiate all'Istituto di Geografia Generale della R. Università di Pisa, in collaborazione coll'Istituto di Economia Agraria di Roma, sono usciti i due volumi riferentisi alle « Alpi Trentine » con 10 monografie e « Note introduttive e conclusive » dei proff. A. R. Toniolo e U. Giusti. Anche il volume sullo « Spopolamento delle Alpi Lombarde », con 5 monografie, pure con Note introduttive e conclusive dei succitati professori, è ormai già stampato, mentre sono già avanzate, e per molte vallate già compiute, le ricerche sullo spopolamento delle « Alpi Venete e Giulie ».

e) *La Commissione Toponomastica*, che ha sede presso l'Istituto Geografico Militare di Firenze, aveva, sotto la guida del compianto Gen. Enrico de Chaurand, continuato il suo metodico lavoro, accrescendo, al 31 dicembre 1935, di n. 3375 schede lo schedario toponomastico centrale, portando così a 45.231 le schede che si riferiscono a 215 territori comunali del Regno.

f) Le ricerche sulle *Forme dell'abitazione rurale in Italia* presso l'Istituto di Geografia della R. Università di Firenze, si sono iniziate da parte del prof. R. Biasutti, con la distribuzione sistematica del lavoro per la Toscana.

g) Per le *Ricerche sulla distribuzione altimetrica della vegetazione in Italia* fu eseguito il lavoro di campagna per il rilievo dei limiti sul M. Pollino (Appen-

nino Calabrese) e nel Comelico (Alpi Venete), nonchè quello per le colonie isolate di faggio nell'Antiappennino Toscano.

h) Su domanda del Comitato Nazionale per la Geologia, dell'Istituto Speleologico di Postumia, e del Comitato Scientifico del C.A.I., il Comitato Nazionale per la Geografia si è assunto di studiare una *Divisione dell'Italia* che risponda a stabili ripartizioni regionali.

## COMITATO NAZIONALE PER L'INGEGNERIA

**Per lo studio dei motori a combustione interna**

Nella prima riunione, tenutasi il 29 ottobre u. s., alla presenza del Segretario Generale del Consiglio, e con l'intervento dei professori Bordoni, Anastasi, Ferretti e Capetti, fu deciso di suddividere i compiti secondo la specializzazione dei vari laboratori e le rispettive attrezzature.

Successivamente è stato precisato il seguente programma:

ALIMENTAZIONE AD ALCOOL. — Questo tema è stato affidato alla *Cattedra di motori a combustione interna* presso il R. Istituto Sup. di Ingegneria di Torino (prof. Capetti).

Tenendo conto degli studi già compiuti in proposito, i punti più bisognosi di ulteriore accertamento sono apparsi i seguenti:

*a*) Eventualità di corrosioni in seguito ad uso prolungato di miscele alcooliche.

*b*) Possibilità d'uso dell'alcool in proporzioni fortissime o addirittura da solo, sia anidro, sia idrato.

*c*) Possibilità di impiego dell'alcool nei motori cosidetti a ciclo Diesel, cioè ad iniezione e ad accensione per compressione.

Per la ricerca *a*) si assoggettano motori da automobile a prove di durata, estese per esempio a 40 periodi di 5 ore consecutive, e si accerta la presenza di corrosioni, sia con metodi analoghi a quello impiegato da Boerlage, sia colle usuali misure ed osservazioni.

Per la ricerca *b*) si studiano i problemi della ripresa e dell'avviamento da freddo, entrambe queste operazioni essendo notoriamente difficilissime coll'alcool puro. Il Laboratorio ha subito messo allo studio il progetto di un apparecchio per la misura obbiettiva della cosidetta «ripresa», ed il progetto di apparecchi atti a facilitare la medesima e l'avviamento, eventualmente ricorrendo all'iniezione, ed a spiraline arroventate elettricamente come oggi si usano per facilitare l'avviamento di alcuni motori Diesel.

Per la ricerca *c*), finalmente, si proveranno diversi tipi di pompe ed iniettori su di un motore veloce costruito per il funzionamento a nafta. Si pensa pure di trarre profitto delle indicazioni emerse dal Concorso per un gruppo pompa-iniettore, indetto sotto l'egida del Consiglio Nazionale delle Ricerche dal Comitato delle Invenzioni nella scorsa estate.

ALIMENTAZIONE A GAS. — Questo tema è stato affidato al Laboratorio sperimentale di motori a combustione interna, presso il R. Istituto Superiore di Ingegneria di Napoli (prof. Ferretti).

Nelle ricerche vengono tenuti presenti:

1) gas di gassogeno (a legna, carbone di legna, lignite, torba, sanse, altri cascami agricoli); 2) gas compressi (gas illuminante, metano naturale, propano, butano). Le determinazioni hanno per oggetto: *a*) determinazione dei consumi specifici; *b*) analisi dei gas; *c*) diagrammi indicati; *d*) accertamento del comportamento dei motori; *e*) eventuali necessari adattamenti dei motori per i vari combustibili.

Esse vengono effettuate, sia su motori a 4 tempi di auto, sia su motori industriali.

A tale scopo vengono utilizzati tutti gli impianti ed apparecchi, nonchè i motori esistenti nel laboratorio (banchi di prova, freni, torsiometri, indicatore Farnboro, motori vari di automobili, ecc) completati con speciali installazioni, rese necessarie dalle prove in oggetto, e particolarmente: un esemplare dei vari gassogeni di costruzione italiana:

un apparato Mono-registratore per analisi dei gas;

un motore industriale di circa 10 cavalli.

Sarà in tal modo possibile ricavare elementi sicuri relativi alla opportunità economica dei vari combustibili nelle presenti circostanze, tenendo presenti le differenti condizioni regionali così da indicare per ogni caso i più convenienti limiti di applicabilità.

Coordinamento con altre iniziative. — Allo scopo di coordinare le suaccennate ricerche di laboratorio con le prove su strada organizzate dal R.A.C.I., questo Consiglio si è posto in contatto col R.A.C.I. stesso, comunicandogli il proprio programma, mentre ha disposto una inchiesta, presso gli Enti competenti, per conoscere la disponibilità nazionale, attuale e futura, dei vari carburanti succedanei.

## SOTTOCOMMISSIONE PER LO STUDIO DEI LEGNAMI

La Commissione per lo studio delle norme per l'accettazione dei materiali da costruzione della quale è Presidente il gr. uff. ing. Pio Calletti, ha nel suo seno una Sottocommissione per lo studio dei legnami, presieduta dal dott. ing. Attilio Steccanella. Pubblichiamo alcune notizie intorno ai lavori della Sottocommissione.

Essa ha cominciato collo stabilire le essenze di legname che avrebbero formato oggetto del suo studio e tra queste una suddivisione di quelle che per esser di più largo impiego e di uso più comune avrebbero dovuto esser trattate con precedenza sulle altre rimandate ad un secondo tempo. Circa il programma di lavoro si stabilì di dividere tutta la vasta materia in capitoli da trattarsi contemporaneamente affidandone la cura ai singoli membri della sottocommissione a seconda delle loro speciali attitudini e della competenza tecnica loro specifica. Ecco il quadro della suddivisione del lavoro: 1) Nomenclatura dei legnami (ing. dott. Di Battista Rocco); 2) Identificazione dei legnami (prof. Lodovico Piccioli del R. Istituto Sup. Agrario e Forestale di Firenze); 3) Prove di laboratorio (comm. dott. Antonio Breazzano, capo laboratorio del R. Istituto Sperimentale Sez. Ferrovieri); 4) Classificazione dei difetti e delle alterazioni (comm. Franklin Colamonico, rappresentante del Ministero dei LL. PP.); 5) Classificazione della qualità essenza per essenza (Console dott. Tiberio Mancini, rappresentante del Ministero Agricoltura e Foreste); 6) Prelievo dei campioni (colonnello comm. dott. ing. Luigi Sarracino, rappresentante del Ministero della Guerra); 7) Stagionatura naturale e artificiale (prof. Lodovico Piccioli); 8) Misurazione a scopo di collaudo (T. Col. dott. ing. Giovanni Di Rienzo, rappresentante del Ministero della Marina); 9) Nomenclatura dimensionale (Bernardino Ghignatti, della Ditta Feltrinelli di Milano); 10) Legnami trattati per la conservazione e per la lavorazione (comm. dott. ing. Gino Franciosi, della Soc. It. Rusping di Napoli); 11) Legnami compensati (T. Col. dott. ing. Giorgio Girardet, rappresentante del Ministero per l'Aeronautica); 12) Legnami per usi speciali d'armamento, ecc. (comm. ing. Nello Orlandini, rappresentante del Ministero delle Comunicazioni).

Gli schemi di questi studi per stabilire le linee programmatiche che i relatori intendono seguire nella trattazione dell'argomento loro affidato, saranno presentati alla Sottocommissione man mano che si troveranno pronti per darle modo di esaminarli, di esprimere collegialmente il proprio voto e di comunicare le proprie osservazioni.

La importanza del lavoro collegiale così intrapreso fa prevedere un congruo tempo per le conclusioni sui vari capitoli; il Presidente della Sottocommissione ing. Steccanella si riserva perciò di presentarlo non suddiviso nei capitoli previsti ma man mano che la Sottocommissione approverà prescrizioni sufficientemente omogenee e che possano stare a sè. La fine compiuta dei lavori è da prevedersi pel 1936 o al più tardi pel 1937.

## COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

Sono ora pubblicati dalla *Rivista Italiana di Terapia* e da la *Medicina del Lavoro* le prime risultanze di una vasta ricerca condotta da tre anni alla Clinica del Lavoro della R. Università di Milano diretta dal prof. sen. Devoto sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Si tratta di studi sull'azione biochimica dei sali di berillio ai fini di ovviare alla « patologia polmonare da polveri » nella tecnica di questo metallo che va conquistando per le sue leghe grande importanza industriale. Le note pubblicate su l'argomento sono le seguenti: Patologia polmonare da polveri di berillio del dott. Stefano Marradi Fabroni che illustra una pneumoconiosi atipica ad andamento acuto provocata dalla inalazione di polveri di carbonato basico di Berillio; sull'azione terapeutica del Berillio, nota preventiva del dott. Adriano Cuneo.

Come fu già a suo tempo fatto nel 1933 per quelle del prof. Ferrannini sulle malattie degli organi respiratori dei minatori di zolfi, ricerche pure fatte sotto il patrocinio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, daremo di queste due note notizia più ampia in « La Ricerca Scientifica ».

## COMMISSIONE PER LO STUDIO DEI PROBLEMI DELL'ALIMENTAZIONE

**Primo Congresso Nazionale per lo studio dell'alimentazione dell'uomo**

Questo Primo Congresso Nazionale dell'alimentazione, che si svolgerà in Roma prossimamente e la cui data sarà presto fissata, è stato promosso dal Sindacato Nazionale Fascista dei Medici e dalla Commissione del Consiglio Nazionale delle Ricerche per lo studio dei problemi dell'alimentazione.

Il Comitato ordinatore è formato dal presidente on. dott. Alessandro Pavolini e dai vice presidenti S. E. prof. Filippo Bottazzi e prof. Carlo Foà. Segretario generale è l'on. prof. Sabato Visco; segretario il prof. Oreste Bellucci.

Il programma provvisorio dei lavori è il seguente:

I. GIORNATA. — Riunione antimeridiana: ore 10. — Seduta inaugurale con i discorsi di S. E. il prof. Filippo Bottazzi su: « L'organizzazione della ricerca scientifica a servizio dell'alimentazione nazionale » e dell'on. prof. Eugenio Morelli su: « L'opera del medico nella propaganda alimentare ».

Riunione pomeridiana: ore 15. — Relazione del prof. Gaetano Quagliariello su: « La razione alimentare dal punto di vista qualitativo e quantitativo ».

II. GIORNATA. — Riunione antimeridiana: ore 9. — Relazione del prof. Alfredo Niceforo su: « L'evoluzione dell'alimentazione del popolo italiano dalla fondazione del Regno ad oggi ».

Riunione pomeridiana: ore 15. — Lettura e discussione delle relazioni preparate dalle Confederazioni fasciste degli Agricoltori, dei Commercianti e degli Industriali su: « La produzione nazionale di alimenti » e delle Comunicazioni sull'argomento pervenute alla segreteria del Comitato ordinatore del Congresso non oltre il 10 dicembre dell'anno 1935.

III. GIORNATA. — Riunione antimeridiana: ore 9. — Relazione del prof. Carlo Foà su: « Alimentazione e crescenza ».

Riunione pomeridiana: ore 15. — Lettura e discussione delle relazioni preparate dalle Confederazioni fasciste degli Agricoltori, dei Commercianti e degli Industriali su: « La conservazione e la distribuzione degli alimenti », e delle Comunicazioni sull'argomento pervenute alla segreteria del Comitato ordinatore del Congresso non oltre il 10 dicembre dell'anno 1935.

IV. GIORNATA. — Riunione antimeridiana: ore 9. — Relazione dell'on. prof. Sabato Visco su: « L'alimentazione del lavoratore e del soldato ».

Riunione pomeridiana: ore 15. — Lettura e discussione delle relazioni preparate dalle Confederazioni fasciste degli Agricoltori, dei Commercianti e degli Industriali su: « Le trasformazioni degli alimenti », e delle Comunicazioni sull'argomento pervenute alla segreteria del Comitato ordinatore del Congresso non oltre il 10 dicembre dell'anno 1935.

Le iscrizioni devono essere inviate alla Segreteria in Roma, Corso Vittorio Emanuele, 251. La tassa d'iscrizione di L. 15 dà diritto a ricevere gli atti del Congresso.

## SOTTOCOMMISSIONE PER I CARBURANTI SOLIDI

Il 17 dicembre si è riunita in Roma, sotto la Presidenza del prof. Giuseppe Tommasi, la Sottocommissione per il Carbone Carburante.

Erano presenti i membri: on. ing. Edmondo Del Bufalo, rappresentante dell'A.N.C.C.; gen. ing. Giulio Costanzi, Consigliere di Stato; ing. Alberto Pacchioni, Vicepresidente del Comitato per le Materie Prime; col. dr. Aurelio Cossu del Comitato di Mobilitazione Civile; 1° cap. Edmondo Tatti per il Ministero della Guerra; console prof. Ariberto Merendi, per il Comando della M. N. F.; prof. Giorgio Roberti, Segretario della Commissione per i Combustibili; prof. Mario Ferraguti, Segretario del Comitato Permanente del Grano; ing. Piero Ventura-Piselli, in rappresentanza della A.N.F.I.A. Alla riunione presero pure parte, dietro invito della Presidenza, l'ing. Giuseppe Centola, in rappresentanza del R.A.C.I. e l'ing. Camillo Giordani, Presidente del Comitato Termotecnico Italiano. Avevano scusata la loro assenza i Membri: sen. Antonio Marozzi, gen. Luigi Barberis, avv. Giuseppe Acutis, ing. Ernesto De Andreis, ing. Giulio Sesti. Fungeva da segretario il Segretario della Sottocommissione ing. S. de Capitani.

All'ordine del giorno erano i seguenti argomenti:

1) Esame della produzione del combustibile più adatto; nuove fonti proposte di carburanti solidi; possibile estensione dei compiti della Sottocommissione; 2) Colle-

gamento della Sottocommissione col Comitato Internazionale Permanente del Carbonio Carburante; 3) Nuovi tipi di gassogeni comparsi negli ultimi due anni; 4) Relazione sulla attività svoltasi in Italia dal 1933 in poi nel campo dei carburanti solidi; 5) Relazioni sulle principali manifestazioni internazionali alle quali il Consiglio Nazionale delle Ricerche aveva delegato un suo rappresentante; 6) Programma di attività della Sottocommissione per il 1936 e sua partecipazione alle iniziative già prese da vari Enti, allo scopo di favorire l'impiego di carburanti sussidiari solidi.

Su proposta dell'ing. de Capitani si delibera anzitutto di modificare il titolo della Sottocommissione nel seguente: *Sottocommissione per i Carburanti Solidi*, allo scopo di renderlo meglio rispondente ai vasti compiti che sono affidati alla Sottocommissione stessa, e che comprendono, come è noto, anche lo studio della legna e degli altri carburanti solidi.

Passando poi alla trattazione dei vari argomenti all'ordine del giorno, il Presidente propone che presso Istituti già particolarmente attrezzati vengano effettuate delle analisi complete e sistematiche dei principali tipi di carburanti solidi, ed in particolare delle varie essenze legnose e dei carboni che da essi vengono ricavati. L'analisi dovrebbe fornire tutti i dati principali (composizione centesimale, potere calorifico, ecc.) che possono servire di guida per un appropriato impiego dei vari tipi di combustibili nei gassogeni per autotrazione o per impianti fissi. La proposta è accolta alla unanimità, e si dà poi incarico all'ing. de Capitani di compiere presso Laboratori scientifici ed industriali di Milano delle esperienze pratiche di funzionamento e di rendimento di motori con gassogeni alimentati da combustibili solidi di qualsiasi natura.

Quanto alle nuove fonti possibili di carburanti solidi, il Console Merendi accenna alle interessanti possibilità di utilizzazione dei residui forestali offerte dai piccoli forni smontabili pr la carbonizzazione della legna, studiati dal dr. Petrocchi. Accenna inoltre alla possibilità, già in atto, di migliorare la produttività dei boschi di latifoglie modificandone opportunamente i turni di taglio: si viene in tal modo ad aumentare la produzione legnosa annua da 2 a 2 ½ mc. per ettaro, il che, sopra circa 1 milione di ettari di boschi cedui esistenti in Italia, rappresenterà un cospicuo incremento della produzione legnosa nazionale. Mette poi in evidenza le ottime possibilità offerte dalla piantagione di eucalipti e di acacie australiane: essenze rustiche e di rapida crescita anche in terreni caldi ed aridi, e quindi non adatti ad altre colture.

Il prof. Ferraguti richiama l'attenzione sopra una nuova fonte di carbonio carburante data dal cosidetto prato-bosco, colla utilizzazione di una essenza non forestale, il pesco selvatico, pianta di rapidissima crescita.

Anche le possibilità di impiego del legno torrefatto e delle sanse esauste di ulivo (allo scopo di ricavarne agglomerati per gassogeni) vengono messe in evidenza. L'ing. de Capitani prospetta l'interesse che avrebbe, per la produzione nazionale di carburanti solidi, la realizzazione degli impianti di bachicoltura industriale, studiati dal dr. V. Fioruzzi, i quali consentirebbero di avere a disposizione, concentrati in località non troppo distanti fra loro, quantitativi rilevanti di cascami legnosi (rametti scortecciati di gelso) utilizzabili come combustibile per gassogeni.

Sul secondo comma all'ordine del giorno, si dà mandato al Presidente ed al Segretario (entrambi Membri del C.I.P.C.C.) di curare e rendere sempre più intimo il collegamento della Sottocommissione coll'Ente suddetto.

Vengono poi illustrati, da parte dell'ing. Centola, dell'ing. Ventura-Piselli, del prof. Ferraguti, del 1° cap. Tatti e dell'ing. de Capitani i principali tipi di gassogeno comparsi sul mercato italiano dal 1933 in poi (*Principe*, *Nostrum* ultimo modello, *Ferraguti*, *Svedlund*, *Imbert*, *Eva*, *Brandt*, *Greco*, ecc.).

Sui punti 3 e 4 dell'ordine del giorno si dà mandato all'ing. de Capitani (che già ebbe a seguire tutte le manifestazioni italiane ed estere dal 1933 in poi in qualità di delegato ufficiale del Consiglio Nazionale delle Ricerche), di riferirne per iscritto all'Ente suddetto.

Si passa infine al programma di attività della Sottocommissione per il 1936 e, su proposta del Presidente, si stabilisce che essa debba (anche per non creare interferenze con iniziative prese da altri Enti, e specialmente dal R.A.C.I.) essere indirizzata specialmente verso il campo agricolo e quello degli impianti fissi.

L'on. Del Bufalo, il col. Cossu ed il console Merendi fanno voti per una maggior diffusione del gassogeno anche nel campo agricolo, sia mediante la concessione di agevolazioni fiscali, sia mediante una equa riduzione dei prezzi di vendita di detti apparecchi.

Si tiene tuttavia presente anche la necessità di seguire davvicino le iniziative del R.A.C.I. nel campo automobilistico: ciò che potrà agevolmente ottenersi per il fatto che parecchi Membri della Sottocommissione sono anche Membri della Commissione

Tecnica Permanente nominata dal R.A.C.I. ed avente lo scopo di indirizzare l'attività di detto Ente nel campo dei carburanti sussidiari.

Viene infine stabilito di rendere d'ora in poi più frequenti le riunioni della Sottocommissione, allo scopo di metterla meglio in grado di seguire gli sviluppi della situazione italiana in tale campo.

### R. COMITATO TALASSOGRAFICO

E' stata pubblicata la CCXXV Memoria del R. Comitato Talassografico Italiano. Essa riferisce gli studi del prof. A. Spartà, dell'Istituto Centrale di Biologia Marina di Messina, che costituiscono un « contributo alla conoscenza di uova, stadi embrionali e postembrionali in *Macrorhamphosas scolopax* L. ». La Memoria del prof. Spartà è illustrata da una tavola fuori testo con undici figure.

### COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

**Anno 1935 (XIII-XIV)**

ATTIVITÀ NAZIONALE. — *Norme*:

1. - Nel corso del 1935 furono *pubblicati in forma definitiva*, previa regolare approvazione da parte della A.E.I. e della Unfiel, tre fascicoli di norme, e precisamente:

8-1 Norme per gli *Isolatori in porcellana* (3ª revisione);
8-2 Norme per gli *Isolatori in vetro* (1ª edizione);
7-1 Norme per i *Conduttori in rame nudo* (1ª edizione);

che erano state pubblicate come « schema » nel secondo semestre 1934. Verso la fine del 1934 erano pure state pubblicate come « schema » le Norme per gli impianti elettrici negli *edifici monumentali*, quelle per i *cantieri* e per le *applicazioni elettro-agricole*. Scaduto il periodo regolamentare dei tre mesi, il Sottocomitato Impianti ha predisposto i testi definitivi che furono trasmessi per la definitiva approvazione, rispettivamente al Ministero dell'Educazione Nazionale ed al Ministero dei LL. PP.

2. - Pure nel corso del 1935 furono *pubblicati come schema* sull'« Elettrotecnica » e sull'« Energia Elettrica » i seguenti fascicoli:

*In Febbraio*:
9-2 Norme per i *raddrizzatori a vapori di mercurio* (1ª edizione);
9-3 Norme per le *linee di contatto* (1ª edizione).

*In Marzo*:
31-1 Norme per le *linee aeree esterne* (attraversamenti e parallelismi) (revis.).

*In Maggio*:
7-2 Norme per i *conduttori in alluminio nudo* (1ª edizione);
20-1 Norme per i *cavi isolati in carta* (revisione).

Il periodo regolamentare dei tre mesi è scaduto per tutti questi schemi i quali sono stati ripresi in esame dai Sottocomitati compilatori per la redazione del testo definitivo.

Il lavoro era pressochè condotto a termine alla fine dell'anno ed i testi definitivi potranno essere quanto prima sottoposti alla approvazione dell'A.E.I. e della Unfiel, e, per il fascicolo 31-1, a quella dei Ministeri interessati.

3. - Nel corso dell'anno furono inoltre licenziati e stanno per essere pubblicati come *schemi* i fascicoli:

5-1 Norme per il collaudo delle *turbine a vapore* (1ª edizione);
4-1 Norme per il collaudo delle *turbine idrauliche* (revisione);
21-1 Norme per gli *accumulatori a piombo* (1ª edizione);

oltre al quadro dei *simboli per le grandezze* e dei *segni grafici per gli schemi* (fascicolo 3-1) che, dato il suo carattere, sarà pubblicato senz'altro nella sua forma definitiva.

4. - Anche gli altri Sottocomitati hanno proseguito nei loro lavori e si possono considerare bene avviate la revisione o la prima edizione delle Norme per le *Macchine*, per gli *Olii isolanti*, per le *Lampade ad incandescenza*, per i *Motori di trazione*, per gli *Strumenti di misura indicatori*, ecc.

Attività Internazionale:

5. - Il lavoro in campo internazionale fu attivissimo nel decorso anno, in relazione alla riunione plenaria che la *Commissione Elettrotecnica Internazionale* (I.E.C) tenne dal 18 al 27 di giugno a Scheveningen (L'Aja) ed a Bruxelles. Alla riunione parteciparono oltre 400 delegati rappresentanti di oltre 20 nazioni diverse. La delegazione italiana, comprendente 32 membri, fu guidata dal Presidente prof. Lombardi.

A Scheveningen svolsero i loro lavori i Comitati di Studio: N. 1 *Nomenclatura*, in cui l'Italia fu rappresentata dai colleghi Lombardi, Giorgi, Pugno-Vanoni; N. 2 *Macchine* (Barbagelata, Correggiari, Someda e Wagner); N. 5 *Turbine a vapore* (Capetti); N. 7 *Alluminio* (Dalla Verde, Soleri, Maggi); N. 10 *Oli* (Emanueli, Faletti, Da Fano); N. 11 *Linee aeree* (Maggi, Molinari); N. 12 *Radiotrasmissioni* (Ruelle, Bacchini, Marino); N. 15 *Gommalacca* (Pugno-Vanoni, Someda); N. 18 *Norme di Bordo* (De Ferrari) e N. 20 *Cavi* (Emanueli, Soleri).

Successivamente a Bruxelles si svolsero i lavori dei Comitati N. 3 *Simboli* (Righi, Pugno-Vanoni); N. 6 *Attacchi lampade* (Peri); N. 8 *Tensioni normali* (Del Buono, Dalla Verde, Alessandri); N. 9 *Trazione* (Semenza, D'Arbela, Di Falco, Nissim); N. 13 *Strumenti di misura* (Barbagelata, Bauchiero, Usigli); N. 17 *Interruttori* (Maggi, Faletti); N. 19 *Motori a scoppio* (Capetti, Chiesa, Mungioli) e N. 21 *Accumulatori* (Lombardi).

Nel pomeriggio del 27, dopo la riunione del Consiglio, si svolse l'Assemblea Generale la quale, dopo aver ratificato i lavori e le pubblicazioni del quinquennio, elesse per acclamazione, a nuovo presidente generale il sig. James Burke degli Stati Uniti ed a presidenti onorari, Elihu Thomson e Paolo Janet. Fu pure deciso, in linea di massima, che la prossima riunione plenaria si terrà nel 1938 a Londra.

6. - Non è possibile riassumere qui tutto il lavoro compiuto dai 17 comitati, ognuno dei quali tenne mediamente da 4 a 5 sedute, tanto più se si tien conto del carattere necessariamente frammentario di molti di tali lavori. I rapporti dei delegati italiani ai vari comitati sono riportati integralmente in appendice al Verbale della riunione plenaria che il Comitato Elettrotecnico Italiano tenne a Santa Margherita Ligure il 23 settembre u. s. (vedasi l'« Elettrotecnica » del 10 e 25 gennaio e del 10 febbraio 1936). Fra le deliberazioni più importanti convalidate dal Comitato d'azione e dal Consiglio della I.E.C., possono ricordarsi:

Per il Comitato *Nomenclatura*, l'adozione definitiva del sistema Giorgi di unità di misura salvo decidere sulla scelta della 4ª unità.

Per le *Macchine*, la pubblicazione di una quarta edizione (revisione) delle *Norme internazionali per le Macchine* e delle due appendici relative alle *indicazioni per l'offerta e l'ordinazione* ed alle Norme per l'uso degli *spinterometri a sfere*.

Per gli *Strumenti di misura*, la pubblicazione della prima edizione *Norme relative agli strumenti indicatori*.

Anche i lavori in corso presso gli altri comitati di studio hanno compiuto notevoli progressi, e molti potranno diventare senz'altro definitivi secondo la « regola dei sei mesi », vale a dire se entro sei mesi i comitati nazionali a cui verranno sottoposti, non solleveranno ulteriori obbiezioni. Molti altri lavori invece e molte altre proposte dovranno essere ulteriormente discussi in seno ai comitati nazionali.

In conclusione va tenuto conto che i lavori di regolamentazione internazionale, come quelli di cui si occupa la I.E.C., devono essere necessariamente assai lenti, dato che le deliberazioni prese derivano la loro autorità esclusivamente dal fatto di aver ottenuto l'unanimità dei consensi o, quanto meno, una grandissima maggioranza. Tenuta presente tale necessità è doveroso riconoscere che a Scheveningen ed a Bruxelles furono raggiunti risultati soddisfacenti.

Si deve anche riconoscere che in tutti i Comitati di studio le delegazioni italiane furono assai attive e videro spesso accolti i loro punti di vista.

*Pres.*: Prof. Ing. Luigi Lombardi

*Segr.*: Prof. Ing. Angelo Barbagelata

## ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA

*Attività culturale.* — Le 16 Sezioni hanno svolto un'ampia attività tecnica e scientifica sia mediante numerose riunioni e visite a impianti, ad officine, a mostre od esposizioni, ecc., sia nella feconda collaborazione a tutte le attività dell'A.E.I. e in modo speciale alla elaborazione delle Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano.

Complessivamente nell'anno 1935 vennero tenute presso le diverse Sezioni oltre 160 riunioni. Fra i temi trattati ricordiamo i seguenti: forni elettrici, applicazioni

elettrodomestiche, saldatura elettrica, raddrizzatori ad arco, raddrizzatori a vapore di mercurio, illuminazione moderna, lampade al sodio, televisione, progressi nelle sostanze ferromagnetiche, motore sincrono a velocità variabile, cellule fotoelettriche, ecc.

Furono trattati anche temi non esclusivamente elettrotecnici ma di notevole importanza generale: film sonoro, turbina a combustione interna, fotoelasticità, nuove ricerche nel campo dei motori primi, colpi d'ariete nelle condotte elevatorie, nuove caldaie Velox, ecc.

Particolare attenzione fu come sempre rivolta alle esigenze del progresso, della difesa e dell'interesse del Paese. Numerose riunioni furono dedicate infatti alle centrali idroelettriche sotterranee, alla distillazione elettrica dei combustibili, ai fotosbarramenti e foto comunicazioni, alla trazione con turbine a vapore nel quadro dei problemi dei combustibili nazionali, alle segnalazioni per protezione antiaerea, ecc. Della trazione elettrica i soci dell'A.E.I. si sono spesso occupati trattando degli apparecchi centrali elettrici nella trazione ferroviaria, della autovettura come concorrente dell'automotrice, dei circuiti dei locomotori a corrente continua, ecc. ecc.

Data la diffusione delle comunicazioni elettriche su filo o per via radio, una parte sempre crescente dell'attività di studio dell'A.E.I. si è rivolta a tale campo. Nell'annata 1935 furono trattati molti argomenti: misure a radiofrequenza, propagazione delle radioonde, aerei direttivi, trasformazioni e catene elettroacustiche, antenne antievanescenza, eliminazione delle perturbazioni nelle radioricezioni, effetto Lussemburgo, microonde, tubi elettronici a più elettrodi, amplificazione a bassa frequenza, ecc.; misure telefoniche, nuovi cavi per telefonia a grande distanza, corrosioni nei cavi telefonici e protezioni relative, progressi recenti della telegrafia e telefonia, ecc.

L'attività delle Sezioni si è spesso rivolta anche ad argomenti di fisica ed elettrofisica come: onde e corpuscoli, radioattività provocata, fondamenti dell'elettrotecnica nella fisica moderna, radiofisica e radiobiologia, ultrasuoni, stratosfera, elettrone positivo, raggi cosmici, acqua pesante, limiti delle moderne misure fisiche, ionosfera, ecc.

Non mancarono nemmeno temi di carattere matematico: equazioni differenziali elettriche, principio di indeterminazione, trasformazione di Laplace, statistiche di Fermi e Bose Einstein, un problema nella teoria aritmetica delle cubiche piane, ecc.

Fra le applicazioni dell'elettricità di carattere scientifico, si trattò degli apparecchi per terapia con onde corte, dei nuovi tipi di apparecchi radiologici, ecc.

In qualche caso le conferenze tenute presso le Sezioni assunsero quasi il carattere di un piccolo corso di lezioni su argomenti di grande attualità scientifica come avvenne per le conferenze a carattere sperimentale sulle oscillazioni elettroniche tenute dal prof. Occhialini alla Sezione di Genova o per quelle sulla fisica moderna del prof. Polvani a Milano, ecc.

Di tutte queste trattazioni venne pubblicato per esteso o in riassunto, il testo nel giornale dell'Associazione, « L'Elettrotecnica ».

*Visite tecniche.* — Seguendo le consuetudini sono state effettuate numerose visite a impianti e a stabilimenti industriali; citiamo le seguenti: visita alla stazione radio di Coltano, agli apparecchi centrali telegrafici di Firenze, ecc.; visita all'impianto idroelettrico dell'Alcantara, alla sottostazione di Cernusco, all'impianto del Brasimone, agli impianti di Valtournanche, alla centrale automatica di Colli al Volturno, ecc.; visita agli stabilimenti dell'Ilva a Bagnoli, alla Fabbrica Isolatori di Borzoli, ai forni elettrici della Soc. It. Acciaierie Cornigliano Cogne, agli stabilimenti della Fiat, ecc.; della Compagnia Generale di Elettricità, ecc.; visita depositi di locomotori delle F.F. S.S., agli impianti della Direttissima Bologna-Firenze, alle cabine raddrizzatori della Milano-Varese, ecc. ecc.

Queste visite furono spesso precedute da speciali riunioni intese a illustrare le caratteristiche tecniche degli impianti o delle opere da visitare.

*Riunione Annuale.* — Nei giorni 23 a 28 settembre venne tenuta l'usuale Riunione Annuale (la XL dall'inizio dell'AEI) a Santa Margherita Ligure, coll'intervento di un rilevante numero di soci.

La Riunione, che venne inaugurata alla presenza di S. E. Jannelli in rappresentanza del Governo, fu dedicata al tema generale delle « Misure » intorno al quale furono presentate 62 Memorie e Relazioni divise in 3 gruppi. Dei lavori svolti in quella occasione ha dato ampia notizia su questa Rivista, nel fascicolo 7-8 del 1935, l'ing. Edoardo Lombardi, incaricato di partecipare alla riunione stessa dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

*Celebrazione di Galileo Ferraris.* — Alle solenni cerimonie tenute alla fine di settembre a Torino per il cinquantesimo anniversario dell'invenzione del campo ruotante, non poteva mancare la calorosa partecipazione della AEI, che si vanta di aver avuto il Grande inventore come proprio fondatore e primo Presidente Generale.

Un folto numero di soci dell'AEI reduci dalla riunione di Santa Margherita o convenuti dalle varie Sezioni, presenziarono alla cerimonia inaugurale del 29 settembre in Torino, nella quale il discorso ufficiale fu tenuto pure da un autorevole socio dell'AEI, S. E. Vallauri.

In cordiale accordo col Sindacato Nazionale Fascista Ingegneri, l'AEI procurò pure fra i propri soci gli oratori (i proff. L. Ferraris, F. Lori, G. Sartori) incaricati di tenere in giorni successivi gli altri discorsi commemorativi. Il testo di essi fu pubblicato su « L'Elettrotecnica ».

*Premi a concorsi.* — Durante l'anno 1936 si è provveduto all'assegnazione dei due premi Jona e Bianchi, assegnando il primo (pel biennio 1933-34) al prof. G. Giorgi ed il secondo al prof. N. Carrara.

*Pubblicazioni.* — Coll'anno 1935 il ritmo di pubblicazione dell'Elettrotecnica è stato trasformato da decadale in quindicinale e il giornale ha subito sensibili miglioramenti nella veste tipografica.

La rivista « Alta Frequenza », che nel suo quarto anno di vita ha mantenuto il ritmo bimestrale, mentre col 1936 diventerà mensile, ha aumentato la propria diffusione.

Sono pure stati pubblicati i due volumi dell'Annuario della AEI contenenti, il primo notizie storiche e statistiche sull'Associazione e l'elenco dei soci, e il secondo il « Repertorio Elettrotecnico » ampliato ed aggiornato, coll'elenco dei nomi, indirizzi e indicazioni principali delle Società e ditte che svolgono la loro attività in tutti i campi delle applicazioni elettriche ed affini.

La raccolta delle monografie dell'AEI si è arricchita di un nuovo pregevole volume (il N. 12), di 171 pagine, contenente una monografia dell'ing. A. M. Angelini sul « Calcolo operatorio e studio dei circuiti elettrici in regime transitorio ».

Nell'annata è stato pubblicato anche il volume dei Rendiconti della XXXIX Riunione Annuale dell'AEI tenuta a Gardone nel settembre 1934. Il volume di 499 pagine nel formato del giornale « L'Elettrotecnica », contiene il testo delle 43 Memorie e Relazioni presentate insieme al resoconto stenografico delle discussioni a cui esse diedero luogo.

*Cicli di taratura.* — E' continuato durante l'anno 1935 il lavoro dei laboratori che partecipano al 9° ciclo di tarature che riguarda le determinazioni delle caratteristiche di un circuito risonante costituito da un condensatore e da una induttanza regolabile.

*Comitato Centrale per le Comunicazioni.* — Si è proceduto alla nomina dei Comitati Sezionali e del Comitato Centrale destinati a promuovere e coordinare l'attività dell'AEI in modo speciale nel campo delle comunicazioni elettriche, come è richiesto dai rapidissimi progressi di questo ramo della tecnica.

*Rapporti con Associazioni ed Enti stranieri.* — L'AEI ha mantenuto i contatti colle principali Associazioni scientifiche e tecniche di carattere affine all'estero, ed ha partecipato alla VII Sezione della Conferenza Internazionale delle Grandi Reti a Parigi.

*Segr. Gen.*: Prof. Angelo Barbagelata — *Pres.*: Ing. Luigi Emanueli

## ATTIVITÀ DELL'ISTITUTO ELETTROTECNICO NAZIONALE G. FERRARIS NEL SUO PRIMO ANNO DI VITA (1934-1935-XIII)

1° *Costituzione dell'Istituto.* — L'esistenza legale dell'I.E.N.G.F. si è iniziata con la data del decreto costitutivo (4 ottobre 1934-XII), quella amministrativa col 1° gennaio 1935-XIII e con l'approvazione del regolamento (5 gennaio 1935-XIII).

Il 28 ottobre 1935-XIII si è chiuso pertanto il primo esercizio, se non il primo anno di vita del nuovo ente. In realtà, poichè l'Istituto ha assorbito la preesistente Scuola Elettrotecnica del R. Politecnico di Torino e ne continua, pur con mezzi più poderosi e con scopi più vasti, l'attività didattica e scientifica, l'anno è stato dedicato ad un tempo, sia alla non interrotta operosità nel campo dell'insegnamento e della ricerca, sia all'intenso lavoro, resosi necessario per approntare la nuova sede e per trasferirvi l'istituto.

2° *Attività didattica.* — L'attività didattica è stata perfettamente normale e non ha risentito in alcun modo dei preparativi per l'imminente mutamento. Il corso generale di elettrotecnica (IV anno d'ingegneria) è stato seguito da 147 allievi e quello di specializzazione del V anno (complementi di elettrotecnica, misure elettriche, costruzioni elettromeccaniche, impianti elettrici, comunicazioni elettriche, trazione elettrica, tubi termoionici) da 28 iscritti. Gl'insegnamenti ora ricordati sono stati tenuti rispettivamente dai professori Vallauri, Ferraris, Morelli, Ponti, Soleri, Semenza, Sacerdote. Lo studio di ogni disciplina è stato integrato da esercitazioni sperimentali e di progetto e da visite e gite di istruzione. Il corso di perfezionamento ha avuto cinque partecipanti, di cui quattro in qualità di allievi interni. I progetti di laurea degli allievi della sezione elettrotecnica sono stati particolarmente curati: un certo numero di essi ha avuto per oggetto lo studio di impianti di comunicazioni elettriche.

3° *Attività tecnica.* — L'attività tecnica del reparto campioni e tarature si è riassunta per l'anno 1934-35 in n. 163 certificati e relazioni di prove, che hanno avuto per oggetto prevalentemente contatori elettrici, ed anche materiali magnetici, materiali isolanti, materiali conduttori, determinazioni fotometriche, macchine, apparecchi telefonici, ondametri e altri apparecchi speciali.

4° *Attività scientifica.* — Il reparto per lo studio dei materiali (prof. Chiodi) ha svolto una ricerca sull'influenza degli elettrodi nelle misure sui materiali isolanti. I risultati di tale studio sono stati ultimamente pubblicati. Altre ricerche, che non hanno dato luogo a pubblicazioni, sono state svolte dall'assistente ing. Gatti sulla permeabilità magnetica di polveri metalliche, sulla costruzione di radioapparati per l'osservatorio astronomico di Pino Torinese, per l'allestimento di apparecchi di laboratorio a frequenza acustica. L'allievo interno Pernier ha eseguito uno studio sulla misura per via magnetica dei valori massimi delle correnti di impulso. Lo stesso ing. Pernier, insieme con l'altro allievo interno dott. Fubini Ghiron, ha svolto uno studio sopra la teoria dei circuiti contenenti raddrizzatori, che sarà pubblicato prossimamente.

Nel reparto comunicazioni l'attività scientifica, guidata dal prof. Sacerdote, ha avuto per oggetto numerose ricerche: comportamento delle polveri dei microfoni a carbone, nell'aria e nel vuoto, studiato con metodo assoluto di misura; apparecchiature per misure di acustica e per gli studi sui rumori; dispositivo per determinare i tempi di riverberazione; studio delle proprietà dei materiali da costruzione nei riguardi dell'isolamento acustico (prof. Sacerdote e ing. Gigli); confronto fra i sistemi di modulazione nella trasmissione radiofonica (ing. Pontecorvo); studio di un problema di acustica musicale (ing. Ferrari); teoria della propagazione di onde acustiche di grande ampiezza (dott. Fubini Ghiron). Più d'uno di questi studi ha già dato o darà luogo prossimamente a pubblicazioni nella stampa scientifica o tecnica.

Gli scritti di carattere scientifico, tecnico o generale, preparati dal personale dell'Istituto, continueranno a comparire negli atti o periodici più appropriati, provvedendosi in pari tempo a formarne una regolare collezione di estratti.

Di non minore importanza che il lavoro di ricerca, è quello dedicato all'esecuzione diretta dell'attrezzatura scientifica. Esso ha già avuto notevole sviluppo nel reparto tarature e nel reparto comunicazioni, mediante la costruzione di apparecchi, ideati e progettati razionalmente ed organicamente, così da rendere sempre più agevoli e proficue le ricerche future.

Un'altra somma notevole di lavoro è stata dedicata, sopra tutto per opera dell'ing. Paolo Lombardi, alla pubblicazione, sotto il patrocinio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, del periodico « Alta Frequenza ». Tale pubblicazione, ove i contributi più elevati e più seri di tutti gli studiosi italiani del ramo debbono trovare degna ospitalità, costituisce un compito di notevole importanza e di responsabilità non lieve. E' giusto che il maggior peso di tale compito sia assunto dall'Istituto Elettrotecnico Nazionale in stretta collaborazione con l'Associazione Elettrotecnica Italiana.

5° *Nuova sede.* — Fino al termine dell'anno accademico la vita dell'Istituto si è svolta nell'antica sede di via Mario Gioda (già via Ospedale), mentre si compievano, sopra tutto per merito dell'ing. Lombardi e dell'ing. Nizza, con opera eccezionalmente intensa, i lavori per l'approntamento della sede nuova: allestimento del reparto scuola e costruzione della sua scala di accesso; costruzione delle aule, delle camere per professori e assistenti, delle sale di esercitazioni sperimentali e di disegno e del nuovo locale per le prove ad alta tensione; trasporto e montamento di tutto il macchinario, delle batterie di accumulatori e dell'officina; costruzione dei quadri di manovra ed esecuzione degli impianti interni.

Nel periodo delle ferie accademiche si è effettuato il trasporto di quasi tutta la suppellettile scientifica nel palazzo di corso Massimo d'Azeglio, così che il 29 settembre ha potuto aver luogo la solenne inaugurazione da parte di S. E. Bianchini, Sottosegretario alle Finanze. Fin da quel giorno la vita dell'Istituto prendeva a svolgersi appieno nella nuova sede.

6° *Organizzazione.* — Non tutto, s'intende, era allora definitivamente pronto. I lavori di allestimento e di sistemazione continuavano e continuano con ritmo non rallentato. Si tratta di impianti di notevole importanza, resi più ardui dalle attuali difficoltà nei riguardi degli approvvigionamenti.

Anche all'organizzazione non si è dato, volutamente, un carattere definitivo. Essa si delinea per ora nella forma seguente:

— Reparto direzione, coordinamento e pubblicazioni; servizi di segreteria e amministrazione;

— Reparto scuola e attività didattica;

— Reparto campioni, tarature, officina meccanica e approvvigionamenti;

— Reparto elettromeccanica e studio dei materiali;

— Reparto comunicazioni (sezioni: telefonica, elettroacustica, radiotecnica, radiofisica);

— Reparto documentazione, informazioni e biblioteca.

Presso l'Istituto ha sede altresì il Reparto per le costruzioni elettriche del Comitato per l'Ingegneria del C. N. R.

7° *Personale.* — Il personale è costituito anzitutto dai professori ufficiali (di ruolo e incaricati) dipendenti dal R. Politecnico; Ferraris, Ponti, Soleri, Pestarini (succeduto al prof. Morelli, che ha lasciato l'insegnamento per limiti di età). Essi hanno formalmente solo obblighi didattici, ma in realtà potranno dare efficace collaborazione all'adempimento dei compiti specifici dell'Istituto. Ancora dal Politecnico dipendono l'aiuto Chiodi, l'assistente Gatti e l'assistente incaricato Giardino (ai quali è affidato il reparto elettromeccanica e studio dei materiali) ed i colleghi che dedicano solo una parte della loro attività ai nostri lavori: Palestrino, Bressi, Platania, Iten.

Appartengono all'Istituto per il reparto direzione Lombardi e Ottonello, per il reparto tarature Nizza e Cesàri, per il reparto comunicazioni Sacerdote, Ferrari, Gigli, Pontecorvo.

8° *Conclusione.* — Le direttive generali ed il programma di attività dell'Istituto sono già stati esposti in altra sede e non formano oggetto della presente relazione. Essi si riassumono, del resto, nella volontà di rendere concreti servizi alla scienza, alla scuola, alla tecnica, all'industria e all'economia nazionale, e si ispirano alla convinzione, che il compito assegnato all'Istituto ha parte non trascurabile nella preparazione dei destini della Patria.

*Torino, 25 gennaio* 1936-XIV.

G. VALLAURI.

# NOTIZIE VARIE

**Le ragioni dell'Italia.** — La Reale Accademia d'Italia ha pubblicato in un bel fascicolo le dichiarazioni pronunziate nella sua adunanza generale del 19 gennaio 1936-XIV sotto la presidenza di Guglielmo Marconi. Le dichiarazioni dell'illustre presidente circa le vicende politiche dell'ora che volge, improntate alla più severa e serena protesta contro l'atteggiamento della Società delle Nazioni avverso ai diritti d'Italia e contro la proibizione fatta a Marconi stesso di parlare alla radio per illuminare l'opinione pubblica britannica sulle ragioni dell'Italia. Dopo questa breve alta dichiarazione vennero quelle dello storico Gioacchino Volpe su « l'Italia in Africa »; dell'economista Alberto de' Stefani su la « Resistenza alle Sanzioni »; del geografo esploratore Giotto Dainelli su la necessità di una espansione coloniale italiana; il critico d'arte Ugo Ojetti su la « Civiltà italiana » e lo scrittore politico Francesco Coppola su « La Società delle Nazioni e l'Italia ». L'opuscolo di grande efficacia per gli argomenti e per la forma merita di essere largamente diffuso all'estero.

**Il corso sotterraneo della Foiba.** — Il fiume Foiba che si sprofonda a Pisino, nel cuore dell'Istria, ha un corso sotterraneo che non era fin qui determinato. Si sa finalmente per opera del prof. Massimo Sella che esso rivede la luce nella Valle dell'Arsa nel tratto che questo fiume percorre incassato tra due erte costiere alte 400 metri. Le polle si trovano nel fondo della valle e sgorgano entro caratteristici laghetti di 20-50 metri. Il prof. Sella avendo immesso alcune centinaia di anguille migratrici a Pisino nella Foiba, queste, dopo un mese vennero ripescate nelle polle di S. Antonio sotto S. Giovanni d'Arsa. Viene escluso quindi che la Foiba, come voleva la tradizione, abbia uno sbocco a Leme o come voleva il geologo Stache che essa scenda lungo l'asse dell'Istria fino a Pola. Essa segue un corso sotterraneo individuato e la Valle di Pisino si continua idrologicamente nella Valle dell'Arsa dove si scarica per polle successive fino a Barbana. Hanno collaborato a questa ricerca il signor Giuseppe Zanello di Pisino, il sig. Raddi di Marano che fornì le anguille e altri fra i quali è sempre da ricordare il cav. Boegan, vero direttore spirituale degli speleologi delle Giulie.

**Trentacinque anni di progressi minerari-metallurgici** — Léon Guillet, presidente del Congresso internazionale delle miniere, della metallurgia e di geologia applicata tenutosi a Parigi, riferisce nel suo discorso inaugurale alcuni dati interessanti. Il numero di operai minatori nel mondo intiero è valutato a cinque milioni. Le miniere di carbone per la Germania, gli Stati Uniti, la Francia e la Gran Brettagna occupavano 1.798.000 operai nel 1900 e nel 1934 erano 1.851.100, dopo esser saliti a circa due milioni e mezzo tra il 1913 e il 1930. La quantità di combustibili solidi estratti nel mondo intiero era di 765.900.000 tonnellate nel 1900 ed ha oscillato intorno ad un miliardo e mezzo di tonnellate dal 1913 al 1934; essa è dunque quasi raddoppiata. Per la produzione metallurgica il rapporto tra la produzione del 1930 e quella del 1900 è di 1.95 per la ghisa; 3.36 per l'acciaio; 3.21 per il rame; 1.97 per il piombo; 2.97 per lo zinco; 34.48 per l'alluminio; 2.38 per lo stagno e di circa 8 per il nichel. In questi trentacinque anni mentre è aumentata la produzione, sono state create la metallurgia del magnesio e dei metalli alcalini e già si profila quella del glucinio. Ma anche i mezzi della produzione e i metodi di trasformazione hanno preso una orientazione veramente scientifica; mai d'altra parte la tecnica mineraria ha subìto così importanti modifiche come in questo periodo di tempo. La rassegna termina con un breve cenno storico sulla evoluzione dei metodi nella ricerca scientifica e nello studio delle leghe metalliche, studio i cui risultati superano ogni immaginazione.

**Scoperta di un'isola artica.** — Viene comunicato da Mosca che la spedizione del « Sadko » ha scoperto una nuova isola nell'Artide. La scoperta dell'isola e l'esame delle acque ad essa circostanti dànno conforto alla ipotesi che essa si trovi in un ramo della Corrente del Golfo che corre a NE. delle Spitzbergen.

Un radiomessaggio dal rompighiaccio sovietico « Sadko » precisa che questa

isola, coperta di ghiaccio, è posta a 80° di latitudine N. e 79° di longitudine E. Essa è estesa circa 25 chilometri per 16, ed alta circa 35 metri sul livello del mare.

Ulteriori esami dell'acqua rivelarono l'esistenza di microrganismi di indubbia origine atlantica. Nell'isola vi sono soltanto tracce di orsi, e alcuni tronchi d'albero trasportati dalla foce dello Jenissei. Si ritiene fra gli esperti dell'Artide che si trovi presso la Terra di Francesco Giuseppe un arcipelago finora sconosciuto, che possa offrire buoni approdi di collegamento per la progettata grande via del Mare del Nord fra Murmansk e Vladivostok.

**Nuovi documenti sul navigatore Alessandro Malaspina.** — Il Padre Scolopio Massimiliano Ricca (1761-1835), che per trenta anni tenne con decoro le cattedre di filosofia e mineralogia nel Collegio Tolomei e di matematica e fisica sperimentale nell'Università senese, dove ebbe tra i tanti scolari anche il Marmocchi, appena appresa l'infausta notizia della morte (1810) del navigatore Alessandro Malaspina da Mulazzo, brigadiere della R. Marina spagnuola, cominciò a raccogliere molti materiali per tesserne a suo tempo un diffuso elogio, senonchè egli venne a mancare ai vivi a Siena il 14 gennaio 1835 senza aver potuto attuare il suo nobile divisamento.

Il Campori, e poi sulla scorta di lui tutti i biografi posteriori del Malaspina, ritennero che l'elogio manoscritto e tutti i materiali raccolti fossero andati miseramente dispersi. Il padre L. Picanyol, in una sua interessante pubblicazione (*Lo scolopio Massimiliano Ricca e il suo elogio sul grande navigatore Alessandro Malaspina*. Parva Bibliotheca Calasantiana, n. 15, Roma, 1935, pp. 68) ci fa ora invece sapere che tutto quanto il padre Ricca aveva raccolto è accuratamente conservato. Si tratta di un copioso carteggio con tutte quelle persone che il Ricca credeva potessero fornire delle notizie e anche con altri da costoro additati come probabili conoscitori della vita del Malaspina. Il Picanyol descrive accuratamente i materiali rinvenuti e pubblica in pari tempo alcuni documenti malaspiniani inediti, tra cui due lettere del Malaspina a Gherardo Rangone (uomo di Stato e munifico protettore degli studi nel Ducato di Modena), un interessante documento compilato da Alessandro Belmonte, compagno di navigazione del Malaspina, due lettere riservate, indirizzate dal Malaspina al ministro spagnuolo Valdés, lettere di alto valore politico trasmesse al Ricca dall'ambasciatore Lazzaro Brunetti. Nella corrispondenza tra il Malaspina e il Rangone, che appare di gran lunga la parte più notevole dei documenti rinvenuti, vi è in un primo luogo un *Piano del viaggio scientifico all'intorno del Globo*, poi una serie di dieci lettere, una francese indirizzata agli scienziati Lalande a Parigi e Barks a Londra e le altre italiane, scritte nel periodo 1789-1792, le prime tre da Cadice e le altre dai diversi paesi visitati dal Malaspina, e infine anche un foglio spagnuolo dove a guisa di diario vengono notate molte osservazioni compiute durante alcuni giorni di viaggio. Dai documenti ritrovati risulta pure che quando il Ricca morì (o meglio fu colpito da grave infermità, che due anni dopo lo trasse a morte), egli aspettava dell'altro materiale e non aveva ancora iniziata la stesura dell'elogio.

**La utilizzazione della torba.** — L'« Angewandte Chemie » ha pubblicato e la « Chimica e l'Industria » riferisce su l'utilizzazione tecnica della torba alcune notizie interessanti. Essa incontra difficoltà specialmente per il contenuto molto elevato di acqua che può raggiungere il 90 % circa del peso del materiale. L'acqua, però, può essere ridotta esponendo la torba, in estate, all'aria ed al sole; in tal modo il contenuto in acqua diminuisce fino al 30 %. Il potere calorifico della torba, contenente il 30 % d'acqua, ammonta approssimativamente a 3.500 cal. mentre la torba anidra è capace di produrne fino a 5.500. La disidratazione completa, però, richiederebbe spese troppo elevate.

In Germania, due impianti producono elettricità direttamente dalla torba: l'impianto di Wiesmoor trasforma annualmente circa mezzo milione di tonnellate di torba in energia elettrica, producendo circa 35 milioni di kWh; l'impianto di Rühle ne produce ancora di più. La torba adoperata come combustibile contiene il 75 % d'acqua; essa viene mescolata con olii o grassi liquefatti, in modo da fornire una pasta che durante il trattamento si solidifica così da poterne fare mattonelle.

Inoltre si è riusciti a trasformare la torba umida, in condizioni speciali, in una massa granulata, che mescolata con farina di legno, e con polvere di carbone ecc. e pressata si impiega come combustibile.

Ancora si può impregnare con olio la torba polverizzata o trattarla ad una temperatura di 80°, con olio sotto pressione, e cokificare leggermente il prodotto ottenuto.

Anche direttamente sotto forma di mattonelle la torba è stata adoperata in Germania come combustibile. Date, però, le sue qualità fisiche e il suo contenuto basso in bitume, la preparazione di mattonelle non riesce, se si impiega soltanto una pressione elevata. Quando, però la torba contenente il 65 % d'acqua, venga finemente macinata, ed aggiunta di liscivia spenta al solfito (fino al 10 %), o di carbolineum (10 %), o di un mezzo incollante (6 %), e riscaldata poi a 400° circa, la preparazione di mattonelle riesce senz'altro, impiegando una pressione da 100 a 400 atm.

Inoltre, si può ottenere praticamente da torba fangosa un buon coke, praticamente privo di zolfo e di fosforo, avente un contenuto in cenere dal 2-4 %. Esso è molto adatto a scopi metallurgici. Mediante la disidratazione elettro-osmotica e una susseguente distillazione della torba si riesce ad avere un coke particolarmente denso e compatto. Durante la distillazione della torba vengono prodotti anche acqua di distillazione e catrame, il quale ultimo viene lavorato per la fabbricazione di carta catramata di qualità inferiore, di cartone ecc.

Si ottengono ugualmente dalla torba sostanze plastiche, colori neri, e la torba essiccata, purificata e finemente suddivisa è particolarmente adatta come succedaneo del sughero.

Mediante vari processi di attacco si ottengono anche sostanze tanniche.

L'impiego della torba come concime, adoperando diversi procedimenti, è già noto.

Come si vede le possibilità sono molteplici, e si apre a questa utilizzazione un vasto campo tecnico.

**Pesca con fonti luminose.** — Considerata la opportunità di incrementare l'uso di apparecchi alimentati con carburante di produzione nazionale, nell'esercizio della pesca con le fonti luminose, tanto nei mari nazionali, come in quelli della Libia, il Ministero dell'Agricoltura ha disposto che sarà corrisposto un premio di lire cento ai pescatori, i quali sino al 31 dicembre 1937 sostituiranno alle lampade attualmente impiegate, alimentate con petrolio, nafta o benzina, una nuova lampada alimentata con carburo di calcio o altro carburante nazionale.

Sarà inoltre corrisposto un premio di lire cinquanta ai pescatori che metteranno in esercizio sulla propria barca una lampada nuova di fabbricazione nazionale alimentata con carburo di calcio o altro carburante nazionale.

**Nuove leghe per resistenze elettriche.** — Giunge dall'America notizia (« Metal Progress », luglio 1935) che una nuova lega, costituita da cromo (37,5 %), alluminio (7,5 %), ferro e piccole quantità di altri elementi, è stata studiata e messa a punto dalla A. O. Smith Corp. per la fabbricazione di resistenze elettriche. La nuova lega (Smith Alloy n. 10) ha mostrato un comportamento nettamente migliore del nichelcromo (80 *Ni* — 20 *Cr*) alle elevate temperature. E' noto infatti che l'impiego del nichel-cromo viene praticamente limitato dalla temperatura di 1150°; la lega Smith n. 10 ha invece dato in pratica, oltrechè in prove di laboratorio, ottimi risultati a temperature comprese fra 1175 e 1260° C. Si possono anche superare i 1300°: naturalmente in quest'ultimo caso la vita delle resistenze viene ad essere abbreviata. La resistività della nuova lega è di 170 microhm per $cm^3$, mentre quella del nichel-cromo è di 110 microhm. Alle elevate temperature la resistività passa per un massimo a circa 940°, indi diminuisce ad un valore che è un poco più alto di quello a temperatura ambiente. La sua temperatura di fusione è di circa 1550°. La densità è 6,9, quindi del 22 % inferiore a quella del nichel-cromo.

Secondo ulteriori notizie (« Metals a Alloys », luglio 1935), questa lega cromo-alluminio-ferro sarebbe per altro nettamente superata da leghe ancora più complesse cromo-cobalto-alluminio-ferro. Una di queste leghe ha la composizione: 21,5 % *Cr*, 2 % *Co*, 3,7 % *Al*. Altre conterrebbero meno cobalto e più cromo e alluminio. La vita di queste leghe impiegate come resistenze elettriche sarebbe all'incirca triplicata rispetto ai materiali di composizione analoga ma senza cobalto. Nei forni potrebbero esser mantenute temperature di regime di 1340° C. ed anche un riscaldamento di 6 giorni a 1500 ÷ 1550° all'aria libera non corroderebbe gran che il materiale. Il punto di fusione è circa 1640° C. Questa lega è trafilabile in fili da 0,02 mm; fili di 6,5 mm di diametro possono essere avvolti a spirale a freddo. E' saldabile con l'arco. Questa informazione è pubblicata da « La Chimica e l'Industria » - n. 11-12, 1935.

**L'olio essenziale di limone.** — La battaglia che la concorrenza scatena contro i prodotti italiani ha molte forme. Tra queste quella di prendere disposizioni governative che tollerino qualità inferiori a quelle che naturalmente contraddistinguono il prodotto italiano. Eccone un esempio di attualità.

Sino ad ora la Farmacopea Americana ed il Dipartimento dell'Agricoltura (con la Legge sui prodotti alimentari e medicinali) hanno prescritto un contenuto minimo di citral del 4 per cento. Ma ora, dietro pressioni dell'Associazione Farmaceutica Americana, questo è stato abolito a cominciare dal 1° ottobre u. s. per la Farmacopea, ammettendo questa, da allora, qualsiasi percentuale.

In questo modo, l'Associazione in parola è riuscita nello scopo che evidentemente si proponeva e cioè di eliminare la differenziazione ufficiale tra l'olio essenziale di limone dell'Italia e quello della California, agevolando, per conseguenza, il collocamento della loro produzione nazionale. Si sa infatti che, di sua natura ed a norma della Farmacopea Italiana, l'olio di limone italiano contiene un minimo del 4 per cento e giunge talvolta sino al 5 per cento di citral, mentre quello della California oscilla da 2 ½ per cento ad un massimo di tre per cento di contenuto di citral. Si noti ancora che tra i due oli, come è naturale, vi è una forte differenza di prezzo a cagione appunto di tale requisito, poichè quello d'Italia si quota sul mercato americano da dollari 1.10 a dollari 1.55 la libbra, mentre quello della California si aggira intorno a 70 cents.

« Citrus », che dà la notizia, giustamente però consiglia i produttori di olio di limone in Sicilia di mantenere immutato il titolo del loro prodotto. Infatti, malgrado la differenza di prezzo sopra riportata, l'olio di limone italiano trova sempre favore tra gli importatori americani e ciò specialmente per il suo alto contenuto di citral che lo rende particolarmente adatto a determinati usi in profumeria e per aromatizzare bibite e liquori, mentre quello di California viene usato solo nella preparazione di estratti di limone.

**Deprez e Gaulard** — La « Revue Générale de L'Electricité » del 21 dicembre 1935 è specialmente dedicata alla commemorazione cinquantenaria del primo trasporto elettrico a distanza dovuto a Marcel Deprez nel 1885 e al primo trasformatore a corrente alternata di Gaulard. I due nomi illustri sono associati a tre nomi di italiani: Pacinotti, Ferraris e Colombo. Certo, dice Curchod in uno studio su Marcel Deprez e le origini dell'elettrotecnica, Pacinotti descrivendo nel 1864 il suo motore mostra che la sua macchina elettromagnetica è reciproca della macchina magnetoelettrica; se nella prima la corrente elettrica può produrre movimento, nella seconda con un lavoro meccanico si può creare una corrente elettrica e questa segnalazione, fatta da Th. da Marcel, data dal 1883. Il Deprez che pure aveva riconosciuto la reversibilità e che si era lasciata sfuggire la scoperta del motore a induzione a campo rotante, contestò l'importanza della trasformazione a corrente alternata e quindi il merito di Gaulard che fu invece pienamente riconosciuto da Galileo Ferraris, da Antonio Roiti, da Giuseppe Colombo.

I due primi quali membri del giurì assieme al Voit Weber e Kittler, il terzo con una sua magnifica lettera a « Lumière Electrique » (11 ottobre 1884) ricordata da « L'Energia Elettrica » del dicembre 1934. Colombo aveva perfettamente compreso l'enorme interesse del trasformatore di Gaulard e Gibbs e ne aveva profetizzato la sempre crescente importanza. Egli aveva assistito alla dimostrazione fattane dal Gaulard all'Esposizione internazionale di Torino dove il Gaulard aveva organizzato una installazione comportante la trasmissione d'una corrente prodotta da un alternatore a 2000 V posto nella Galleria dell'Esposizione, sino alla stazione ferroviaria di Lanzo (30 Km. circa di distanza). Nel fascicolo della « Revue Générale de l'Electricité » che qui segnaliamo, Bethenot parlando della vita e delle opere di Lucien Gaulard riproduce il racconto che il Gaulard stesso fa della sua partecipazione al concorso indetto dalla Regina d'Italia dopo le esperienze di Deprez a Monaco per il miglior sistema di trasporto di energia elettrica a grande distanza. Per l'inaugurazione solenne dell'Esposizione Gaulard fu presentato al Re e alla Regina d'Italia e dopo un colloquio di mezz'ora sulle differenze tra il sistema Deprez e quello Gaulard i reali si ritirarono. Qualche giorno dopo un decreto provvedeva a carico dello Stato e dell'amministrazione dell'Esposizione stessa alle spese necessarie per le esperienze in corso. Il successo delle esperienze fu completo; esse fermarono l'attenzione di Galileo Ferraris che per il primo stabilì la teoria esatta e completa del funzionamento del trasformatore.

« E' nella Patria di Galvani, di Volta, di Pacinotti, aggiunge il Bethenot, che

il nostro compatriotta trovò l'appoggio il più efficace sotto ogni riguardo e per parte nostra è con gran piacere che sottolineiamo questo bell'esempio di collaborazione franco-italiana. Nel novembre 1888 per la sua morte un commosso ed alto elogio fu fatto da Galileo Ferraris ». Si era pensato ad attribuirgli quel premio Volta che avevano avuto Ruhmkorff e Graham Bell; lo ebbe Zenobio Gramme che non era il primo realizzatore della dinamo.

**Illustri scomparsi.** — Nei « Comptes Rendus de l'Académie des Sciences » di Parigi del 16 dicembre 1935, nell'occasione della seduta pubblica solenne, il Presidente Pierre Auguste Dangeard ha commemorato quattro scienziati illustri recentemente scomparsi: Louis Joubin, celebre pei suoi lavori di biologia marina e collaboratore del Principe di Monaco nella fondazione dell'Istituto Oceanografico di Parigi; Carlo Richet, il grande fisiologo scopritore del fenomeno noto sotto il nome di anafilassi; Charles Flahault, botanico, algologo e fitogeografo; Victor Grignard, premio Nobel, chimico, al quale si deve la scoperta dei composti organo magnesiaci e la loro applicazione alla sintesi organica. Tra i soci stranieri sono ricordati con affetto il chimico italiano Emanuele Paternò; l'astronomo olandese Willem de Sitter; il chimico Antonio Nicola Guntz; il botanico fisiologo olandese Hugo de Vries; il parassitologo americano Teobaldo Smith; il fisiologo belga Léon Fredericq; il paleontologo americano Henry Paisfield Osborn. E' finalmente ricordato il socio corrispondente francese Henry Jumelle, giustamente stimato per la sua attività come botanico coloniale.

**Carlo Richet.** — La scienza ha perso in Carlo Richet uno dei suoi maggiori decani. Vissuto accanto a Claude Bernard, a Marey, a Berthelot, a Wurtz egli aveva ancora attività scientifica piena di iniziative giovanili. Deve la sua fama alle qualità del suo spirito aperto a tutte le esperienze ed a tutte le correnti intellettuali. Scienziato, si debbono a lui specialmente tre fatti essenziali nella fisiologia: la spiegazione del meccanismo della regolazione termica negli animali privi di respirazione cutanea, definendo la polipnea termica ed il brivido termico; i primi fondamenti della sieroterapia, avendo egli scoperto in collaborazione con Hericourt che il sangue di un animale immunizzato trasmette ad un secondo animale l'immunità del primo; l'anafilassia, consistente nel fatto che l'introduzione di certi veleni albuminoidi nel sangue determina uno stato di ipersensibilità dell'organismo tale che una nuova iniezione anche a dosi infinitesimali provoca talvolta gravissimi accidenti. Ebbe lungo la sua carriera i più ampi riconoscimenti; fu nel 1913 scelto come premio Nobel per la fisiologia e nel 1914 membro dell'Accademia delle Scienze di Parigi, della quale nel 1933 fu Presidente. Il riconoscimento italiano gli venne anche prima poichè sin dal 28 agosto 1901 era socio della R. Accademia Nazionale dei Lincei. Venne in Italia per sostenere la causa del suo paese nel 1914 mentre si discuteva l'intervento italiano nella grande guerra. Letterato e filosofo si occupò di metapsichica e scrisse poesie delle quali una in lode di Pasteur ebbe il premio di poesia ad un concorso indetto dall'Académie Française fra tutti i letterati di Francia.

Il grande fisiologo francese, quasi alla vigilia del distacco dalla vita che Egli aveva studiata ed amata, scriveva al prof. A. Bonanni della R. Università di Roma queste parole che rimarranno impresse nell'animo degli italiani:

« 10-10-1935 - Cher Collègue et ami, Merci de votre précieuse lettre qui me va au cœur.

Depuis longtemps je considère l'Italie comme une seconde patrie; comment pourrais-je ne pas prendre part pour elle contre des nègres, des marchands d'esclaves et presque des antropophages.

A Vous en toute amitié fidèle - F.to CHARLES RICHET ».

**Luigi Santarella,** laureato ingegnere civile nel 1910, con la medaglia d'oro del Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano, aveva in sè tutte le doti per raggiungere in breve tempo ottimi risultati. Subito nominato Assistente di Analisi Matematica, Geometria analitica e Costruzione dei Ponti nello stesso 1910. Incaricato di corsi accelerati per i militari nel 1919 e 1920. Assistente anche di Tecnica delle Costruzioni nel 1922. Incaricato di Analisi Matematica nella Sezione Architetti nel 1925. Aiuto di Tecnica delle Costruzioni. Libero Docente in Costruzioni in Cemento Armato nel 1925. Incaricato dell'insegnamento di Ponti e Grandi strutture speciali dal 1928, per il quale insegnamento fondò un Laboratorio Sperimentale. Incaricato

dell'insegnamento di Materiali da Costruzione dal 1933. Vice Direttore del Laboratorio Prove Materiali dal 1933.

Questa scheletrica rassegna della sua attività didattica dice quanto egli ha dato di sè alla Scuola e lascia intravedere quanto ancora avrebbe potuto dare.

Del corso di specializzazione per le Costruzioni in Cemento Armato (Fondazione Pesenti) è sempre stato l'anima. La raccolta degli Atti di questo Corso è in gran parte frutto dell'opera ed iniziativa sua, diretta o indiretta. Ed è noto quale diffusione abbiano avuto tali Atti anche all'Estero.

Ricordo le principali sue *pubblicazioni*. Eccole: *Il Cemento armato* - 3 volumi. (Prima edizione, agosto 1925; seconda, ottobre 1927; terza, aprile 1931; quarta, dicembre 1933; quinta, settembre 1935). *La tecnica delle fondazioni*. (Prima edizione, 1930; seconda, settembre 1935). *Ponti italiani in cemento armato* - 2 volumi. (In collaborazione con l'ing. Miozzi). (Prima raccolta, 1924; seconda, 1932). *Analisi di costo e preventivi di spesa per le costruzioni in cemento armato*. (Prima edizione, 1929; seconda, 1935). *Prontuario del cemento armato*. (Prima edizione, aprile 1929; seconda, marzo 1930; terza, ottobre 1931; quarta, febbraio 1933; quinta, maggio 1934; sesta, 1935. Era in programma un'edizione annuale).

E le *traduzioni*: Moersch E., *Teoria e pratica del cemento armato* (in collaborazione con l'ing. C. Rossi, edizione 1923). Mueller Breslau H., *La scienza delle costruzioni*, 4 volumi (in collaborazione con l'ing. C. Rossi, edizione 1927). Bach C. e Baumann R., *Teoria, prove ed applicazioni tecniche della elasticità e resistenza dei materiali* (in collaborazione con l'ing. C. Rossi, edizione 1928). Moersch E., *Le applicazioni del cemento armato* (in collaborazione con l'ing. C. Rossi, ediz. 1930).

Negli « Atti, ricerche, studi della Scuola di Specializzazione per le costruzioni in cemento armato » (Fondazione Fratelli Pesenti): *Il comportamento elastico di ponti ferroviari in cemento armato* (fasc. I, ediz. 1931; seconda edizione, 1935). *Resistenza ed elasticità di calcestruzzi in cemento in funzione del rapporto acqua-cemento e della resistenza della malta normale* (fasc. II, prima ediz., 1931 seconda ediz., 1935). *La vibrazione del calcestruzzo di cemento. Tecnica e risultati sperimentali* (fasc. III, prima ediz., 1932; seconda ediz., 1935). *La collaborazione ferro-calcestruzzo nei pilastri caricati assialmente* (fasc. IV, anno 1932). *La collaborazione del laterizio nei solai di cemento armato* (fasc. VII, prima ediz., 1932; seconda ediz., 1936). *Arte e tecnica nell'evoluzione dei ponti in legno, muratura, ferro, cemento armato* (fascicolo XIII, anno 1934). *Sforzi secondari nelle travature a traliccio di cemento armato* (fasc. XV, anno 1934). *Le temperature di presa dei cementi* (fasc. XXI, anno 1935), e qualche altra era in elaborazione.

L'inesauribile attività di Luigi Santarella non si svolgeva solo nella Scuola con l'insegnamento e con la ricerca scientifica. Le eccelse doti dell'animo suo lo chiamavano anche altrove. Commissioni e Congressi per materiali da costruzione, per la scienza del costruire e le sue applicazioni, lo ebbero fra i più assidui, attivi ed ascoltati, anche all'estero, dove più volte rappresentò l'Italia nei Congressi Internazionali. Le istituzioni del Regime, dal Sindacato fascista Ingegneri, ai Gruppi, all'Associazione Fascista della Scuola, al G.U.F., lo ebbero fra i camerati che senza riserve, con generoso impulso, maggiormente si dedicarono allo sviluppo delle loro iniziative. Lo sanno bene e gliene sono riconoscenti i giovani ingegneri. Ogni sua iniziativa scaturiva da una nobile idea, da un eletto impulso dell'animo.

Così in una commossa introduzione al libro su la Tecnica della Fondazione ricorda il compianto scienziato il prof. Azimonti, vice-direttore del R. Politecnico di Milano.

**Errata corrige.** – A pagina 75, riga 17 del fascicolo precedente, leggere R. Terme di Salsomaggiore invece che R. Terme di Montecatini.

# NOTIZIE BREVI

✦ La Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena viene autorizzata, con R. Decreto n. 2142, ad accettare un legato di lire italiane 20.000 disposto a suo favore dalla defunta Signora Adele Magnanini, vedova Nicoli.

✦ Con R. Decreto n. 2144 il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere di Milano viene autorizzato ad accettare una donazione di lire nominali 20.000 in cartelle della Rendita italiana 3,50 % disposta in suo favore dal sig. Francesco Piva.

✦ Con R. Decreto 2 dicembre 1935 la Università commerciale « Luigi Bocconi » di Milano viene autorizzata ad accettare la donazione di L. 40.000 nominali in titoli di rendita italiana 3,50 % disposta in suo favore dal Sindacato fascista dei dottori in economia e commercio di Milano.

✦ Con Decreto Ministeriale 27 dicembre 1935-XIV il gr. uff. dott. Ernesto Santoro, direttore generale dell'industria, è nominato capo dell'Ufficio Prodotti Minerari.

✦ Con Decreto del Capo del Governo 14 dicembre 1935-XIV il comm. Giovanni Bruna è nominato membro della Corporazione delle industrie estrattive in rappresentanza dei datori di lavoro per il commercio dei minerali metallici, dello zolfo, delle piriti, dei combustibili fossili, del marmo, del granito, delle pietre ed affini, in sostituzione del comm. Augusto Moroni.

✦ Con Decreto del Capo del Governo 14 dicembre 1935-XIV il comm. dott. Alessandro Croccolo è nominato membro della Corporazione della chimica in rappresentanza dei datori di lavoro per le industrie degli acidi inorganici, degli alcali, del cloro, dei gas compressi e degli altri prodotti chimici inorganici, in sostituzione del comm. Ezio Granelli.

✦ L'on. prof. Giuseppe Bruni, è stato nominato Presidente del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere per il triennio 1935-38.

✦ Il R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, pubblica nel suo fascicolo terzo del Tomo XCIV, le seguenti Memorie di Scienze Matematiche e Naturali: G. Silva, Sui sistemi binari dotati di forte moto proprio; L. Manzoni e A. Puppo, Sulla traspirazione del frumento in relazione ai fattori ambientali (ricerche effettuate col concorso del Sottosegretario alla Bonifica integrale); D. Giordano, Sulla antichità della posizione inversa in chirurgia; A. Marcello, Osservazioni fito-fenologiche in stazioni glacionivali; P. Bardelli, e C. Menzani, Ricerche sulla fluorosi spontanea dei ruminanti. Nota preventiva; B. Austoni, Osteopatia sperimentale da stronzio e raggi ultravioletti; J. Hruby, La vegetazione delle colline a settentrione di Conegliano; G. Boaga, Deteminazioni di gravità eseguite nel 1934 tra Padova, Portici ed Ottaiano; F. S. Zanon, Osservatorio Geofisico del Seminario Patriarcale di Venezia. Bollettino mensile; E. Crepaz, L'azione del tricloruro di iodio sulla acetanilide; S. Cherubino, La base reale minima sulle varietà abeliane reali; E. Scimemi, Sui getti liquidi. Nota; D. Meneghini, Sul bilancio di materie nei forni a carburo; G. Pieri, Le pretese anomalie facciali di Alessandro Magno; G. D. Mattioli, Getti piani turbolenti.

✦ I professori Arturo Miolati, ordinario di chimica fisica nella R. Università di Padova, Oscar Scarpa, ordinario di elettrochimica ed elettrometallurgia nel R. Politecnico di Milano, e Giuseppe Tommasi, direttore della R. Stazione chimico-agraria di Roma, sono stati nominati soci corrispondenti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei, nella classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, sezione di chimica.

✦ Il 29 novembre è stata inaugurata la nuova sede dell'Istituto Kaiser-Wilhelm per lo studio dei metalli, fondato il 19 giugno 1917.

✦ Il 31 ottobre 1935 ricorrevano i 100 anni dalla nascita del grande chimico Adolf Von Baeyer.

✦ Un Istituto nazionale di ricerca per carburanti liquidi è stato fondato a Madrid sotto la direzione del prof. Berméio dell'Università.

✦ Sono stati pubblicati dalla Maison de la Chimie e da l'Office International de Chimie due volumi: il primo, su « La documentation en France », è un repertorio dei centri di documentazione esistenti e dà notizia particolareggiata di 70 centri di documentazione esistenti in Francia e interessanti tutte le branche dello scibile; il secondo è il « Repertoire international des centres de documentation chimique » con indicazioni su 46 centri distribuiti in dieci paesi e capaci di fornire su domande, notizie concernenti la chimica e le sue numerose applicazioni.

✦ A Flix (Catalogna), secondo quanto annuncia la stampa spagnola, verrà costruito uno stabilimento per l'idrogenazione delle ligniti della Catalogna. La Germania fornirà le macchine e gli apparecchi necessari a questa futura industria.

✦ « The Journal of the Institution of Electrical Engineers » pubblica la 26ª lettura Kelvin fatta da Sir William Bragg sulla struttura molecolare dei dielettrici.

✦ « La Houille Blanche » n. 223-224 (juillet-août 1935) pubblica, sulla guida di uno studio apparso negli Annali dei Lavori Pubblici, un articolo sulle possibilità e le condizioni necessarie per la creazione di serbatoi artificiali in Sardegna in rapporto alle caratteristiche fisiche dell'isola.

✦ Il 15 novembre u. s. si è tenuta a Venezia una parziale riunione della Commissione per la Monografia della Laguna Veneta. Scopo della riunione, aggiornare il lavoro che è stato fatto sinora e stabilire il piano di coordinamento per il completamento dell'opera grandiosa iniziata dal compianto prof. Magrini per incarico della Commissione Internazionale per l'Esplorazione Scientifica del Mediterraneo.

✦ La Ditta D. Little Inc. ha acquistato l'Istituto di Tecnologia che servirà come laboratorio di ricerca, conformemente al testamento di Arthur D. Little, fondatore della: « School of Chemical Engineering Practice ».

✦ Sono stati recentemente pubblicati i Rendiconti delle Sessioni dell'anno in corso della Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension. Essi costituiscono tre grossi volumi comprendenti all'incirca 3600 pagine e 800 figure e contengono i rendiconti generali della riunione, il testo di tutte le Memorie e Relazioni, e la riproduzione stenografica delle discussioni. Per l'acquisto rivolgersi al Secrétariat Général de la Conférence des Grands Réseaux - Paris, Avenue Merceau, 54.

✦ Il laboratorio per le prove dei materiali del R. Politecnico di Milano è illustrato nella Rivista l'« Economia Nazionale » dal dott. ing. Giacomo Colica.

✦ In ordine alla comunicazione fatta dal prof. Frugoni al Raduno Nazionale di Gastro-enterologia tenuto in Roma nel maggio u. s. e conformemente alle disposizioni dello Statuto della Società Italiana, si costituisce a Roma una Sezione Laziale della Società Italiana di Gastro-enterologia.

✦ La Direzione di « Acta Medica Italica » annuncia che, adottando il concetto e la formula proposti in « Forze Sanitarie » dal Sindacato Nazionale Fascista dei Medici, viene temporaneamente sospesa la pubblicazione dei suddetti « Acta » per contribuire alla resistenza nazionale. Verrà però attuato nei primi mesi del 1936-XIV il fascicolo riguardante la Medicina Coloniale Italiana.

✦ J. L. Faure nella « Revue Générale des Sciences » espone brillantemente le tendenze moderne della chirurgia. Dopo passati in rassegna i progressi conseguiti nelle varie specie di interventi chirurgici chiude spezzando una lancia contro la tendenza alla esagerata lentezza dell'operatore e contro il dilemma posto ai chirurgi di decidersi tra l'arte dell'orefice e il mestiere del carraio; egli fa osservare che vi è anche la tecnica del meccanico alla quale egli si è ispirato con ardore durante la sua lunga carriera operando semplicemente, pacatamente, senza fretta ma anche senza lentezza.

✦ La Rivista « Igea » (n. 12, 1935) riferisce i risultati ottenuti da M. Bak in uno studio dattiloscopico di 62 paia di gemelli. Esiste sempre una certa somiglianza nei dattilogrammi, ma essa non giunge mai alla identità. La somiglianza è maggiore e più frequente nei gemelli uniovulari ed equisessuali: è minore e si applica ad un minor numero di dita nei gemelli biovulari ed equisessuali; ancora minore se i gemelli sono dei due sessi. La differenziazione individuale è sempre possibile.

✦ Nel n. 12 (1935) della Rivista « Il Calore » il dott. ing. Gioacchino Terzolo descrive un nuovo apparecchio da lui attuato per la misura dell'umidità nei gas: apparecchio basato sulla determinazione del punto di rugiada su una superficie speculare raffreddata.

✦ Il problema del coordinamento razionale tra ferrovia e automobile è trattato dall'on. Guido Corni sulla Rivista « L'Economia Nazionale », proponendo una revisione della rete ferroviaria al fine di liberare le Ferrovie dello Stato da tutti quei tronchi i quali risultano passivi. La metà di queste linee opportunamente coordinata e affidata alla gestione privata può essere sanata della sua passività. Per l'altra metà può essere utile esaminare la convenienza della sostituzione automobilistica.

✦ Nel fascicolo dell'ottobre di « Recherches et Inventions » de l'Ufficio nazionale francese delle ricerche scientifiche industriali vengono illustrati un nuovo sistema di compasso, l'apparecchio Suptil, presentato dal Comitato tecnico per la navigazione e genio e descritto dall'inventore: un aerocalcolatore e un portacarte per aeroplani descritti dall'inventore E. Ducommun e presentati dal Comitato tecnico di aeronautica e di meteorologia.

✦ « Le Génie Civil » del 16 novembre 1935 riassume dalla rivista « L'Ingegnere » un articolo di M. Pellegrineschi sulla messa in valore e l'attrezzatura dell'Eritrea e della Somalia italiana.

✦ Il Malaytex è un nuovo materiale (miscela di lattice e bitume) per costruzioni stradali, contenente circa il 20 % di gomma.

✦ « Le Génie Civil » del 23 novembre 1935 segnala i perfezionamenti introdotti dalle Acciaierie Terni ai forni Martin per combattere in qualche misura il caro prezzo

dei combustibili in Italia. Queste modifiche, che Gobel descrive esponendone i vantaggi in « Stahl und Eisen » del 15 agosto, sono state adottate in Italia, in Inghilterra e in Polonia.

✦ I giacimenti d'oro e di platino di Uallega, la regione etiopica confinante col Sudan anglo-egiziano sono descritti in « Le Génie Civil » del 28 dicembre 1935.
I giacimenti attualmente identificati non possono costituire che una parte delle risorse minerarie poichè lo studio vero e proprio dei giacimenti primari è appena iniziato. La scoperta del giacimento di platino di Birbin è dovuto all'italiano Prasso.

✦ « Nature » di Londra (28 dic. 1935) fa un simpatico cenno necrologico dell'eminente nostro fisiologo L. M. Patrizi.

✦ Un Istituto farmacoterapeutico è stato fondato a Batavia: vi saranno studiati i rimedi usati dagli indigeni ed i medicinali importati o prodotti nell'India olandese.

✦ La Fondazione Rockefeller ha donato all'Università Vanderbilt, del Tennessee (Stati Uniti d'America) la somma di dollari 2.500.000 (30 milioni di lire italiane) per la scuola di Medicina.

✦ Il Comitato Permanente dei Congressi Internazionali di Genetica ha accettato l'invito della Presidenza dell'Accademia delle Scienze della U.S.S.R. per tenere il VII Congresso Internazionale di Genetica nell'agosto 1937 a Mosca e Leningrado. L'Accademia delle Scienze ed i suoi Istituti, come pure varie altre istituzioni scientifiche della U.S.S.R. hanno assunto il compito di organizzare il congresso medesimo.

✦ Proseguono per opera dell'ing. Edoardo Lombardi, di questo Consiglio, le conversazioni radiofoniche di divulgazione scientifica di cui fu data notizia a suo tempo. Fra gli argomenti trattati nelle ultime settimane, ricordiamo: *Mobilitazione della Tecnica a servizio nella Nazione*, in cui il Lombardi ha illustrato i compiti del Consiglio Nazionale delle Ricerche in seno allo Stato corporativo; nonchè: *Cento anni dalla morte di Ampere*, in cui egli ha tracciato un profilo dell'insigne scienziato francese, fondatore dell'elettrodinamica, e geniale cultore di ogni ramo della filosofia naturale.

✦ Il Corso di Perfezionamento in Radiotecnica dell'Istituto di Elettrotecnica generale del Regio Politecnico di Milano è stato quest'anno corredato di una serie di corsi monografici, affidati a eminenti personalità del campo radiotecnico.
Dopo il corso di « Micronde » tenuto dal Prof. Nello Carrara, si è iniziato il corso di « Televisione » con una conferenza che il Dott. Ing. Alessandro Banfi dell'E.I.A.R. ha tenuto martedì 21 febbraio. A questa seguiranno tre lezioni del Dott. Prof. Cosimo Pistoia, presso la sede dell'Istituto di Elettrotecnica generale del Regio Politecnico in Piazzale Leonardo da Vinci, nei giorni 2, 3 e 9 marzo alle ore 21,15, nelle quali verrà trattato più estesamente il problema della televisione, con particolare riferimento ai sistemi moderni di trasmissione e ricezione delle immagini, e alle innovazioni recentemente introdotte n questo campo.

# LEGGI DECRETI E DISPOSIZIONI

**AGGIORNAMENTO DELLA LEGISLAZIONE RELATIVA ALL'ISTRUZIONE MEDIA CLASSICA, SCIENTIFICA, MAGISTRALE ED ARTISTICA.**

*Regio decreto-legge* 26 *settembre* 1935-XIII, *n.* 1845. (« *Gazz. Uff.* » n. 256).

**AUTORIZZAZIONE AL CAPO DEL GOVERNO AD EMANARE NORME INTESE A CONSEGUIRE ECONOMIE NELLE SPESE PER IL FUNZIONAMENTO DEGLI UFFICI E DEI SERVIZI DI ENTI PUBBLICI.**

*Regio decreto-legge* 30 *ottobre* 1935-XIV, *n.* 1856. (« *Gazz. Uff.* » n. 257).

**MODIFICAZIONE ALLE ALIQUOTE DI TASSA VENDITA SUGLI OLI MINERALI E LORO RESIDUI.**

*Regio decreto-legge* 31 *ottobre* 1935-XIV, *n.* 1857. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 257).

**ISTITUZIONE DELL'UFFICIO SPECIALE PER L'APPROVVIGIONAMENTO DEI COMBUSTIBILI LIQUIDI (ESTERI E NAZIONALI) SOTTO LA DENOMINAZIONE DI "UFFICIO SPECIALE DEI COMBUSTIBILI LIQUIDI„.**

*Regio decreto-legge* 24 *ottobre* 1935-XIII, *n.* 1886. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 261).

(*Omissis*).

Art. 2. — L'Ufficio speciale dei combustibili liquidi ha il compito di: *a)* determinare il fabbisogno nazionale complessivo degli olii minerali, carburanti e lubrificanti in genere, ivi comprese le necessità del Regio Esercito, della Regia Marina, della Regia Aeronautica, della Marina Mercantile e delle Ferrovie dello Stato; *b)* stabilire l'ordine di preferenza secondo la natura dei consumi e fissare le quantità di oli minerali, carburanti e lubrificanti in genere da distribuire, in relazione alle disponibilità, alle varie Amministrazioni

statali ed Enti pubblici ed ai privati; in ogni caso dovrà essere data l'assoluta precedenza al fabbisogno delle Amministrazioni militari; *c*) studiare e coordinare le possibilità di approvvigionamento dalle varie fonti estere e nazionali degli oli minerali, carburanti e lubrificanti in genere; *d*) organizzare all'estero il servizio di informazioni e quello di acquisto dei prodotti suindicati; *e*) provvedere, d'accordo od a mezzo degli Enti, Amministrazioni ed Uffici competenti, ad assicurare il servizio dei trasporti marittimi e terrestri (ferroviari ed automobilistici), quello di ricevimento nei porti e quello di custodia degli oli minerali, carburanti e lubrificanti in genere; *f*) provvedere a mezzo degli organi competenti al fabbisogno di fusti metallici necessari per la distribuzione; *g*) organizzare ed assicurare il controllo delle scorte di riserva obbligatorie; *h*) fissare i prezzi di cessione di ciascuna specie di prodotto, anche, se del caso, secondo le singole categorie di consumatori. Oltre ai compiti su specificati, l'Ufficio speciale deve provvedere a quant'altro ha riferimento all'approvvigionamento degli oli minerali, carburanti e lubrificanti in genere, esteri e nazionali, ed alla loro distribuzione.

(*Omissis*).

### AUMENTO DELLA SCORTA DI RISERVA DEGLI OLI MINERALI.

*Regio decreto-legge* 24 *ottobre* 1935-XIII, *n.* 1925. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 268).

(*Omissis*).

Art. 1. — E' data facoltà al Ministro per le Corporazioni di imporre con proprio decreto da pubblicare sulla *Gazzetta Ufficiale* del Regno, a tutti i concessionari o comunque gestori di depositi di oli minerali, a qualsiasi uso destinati, una scorta di riserva di detti oli fino al 70 per cento della capacità geometrica di ogni singolo deposito superiore ai 500 mc., salvo gli eventuali maggiori obblighi di scorta derivanti ai concessionari e gestori stessi da altre disposizioni o convenzioni. E' pure data facoltà al Ministro per le Corporazioni di imporre ai concessionari o gestori di depositi di oli minerali di variare la destinazione di determinati serbatoi da uno ad altro prodotto petrolifero... (*Omissis*).

### NORME PER LA IMPORTAZIONE IN FRANCHIGIA DEI MISCUGLI IN POLVERE DI TUNGSTENO, COBALTO, CARBONIO E DI TITANIO DESTINATI ALLA FABBRICAZIONE DI CARBURI DI TUNGSTENO E DI COBALTO.

*Decreto Ministeriale* 27 *ottobre* 1935-XIII. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 268).

### NORME PER LA IMPORTAZIONE DALL'ESTERO CON L'ALIQUOTA DI TASSA DI VENDITA RIDOTTA DELL'ACQUA RAGIA MINERALE DESTINATA AD ESSERE IMPIEGATA NELLA FABBRICAZIONE DELLE VERNICI.

*Decreto Ministeriale* 23 *ottobre* 1935-XIII. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 268).

### APPROVAZIONE PER L'ANNO 1936 DELLE TARIFFE DEI CONTRIBUTI DOVUTI DAI CONSORTISTI ALL'ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER IL CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE.

*Decreto Ministeriale* 23 *ottobre* 1935-XIII. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 272).

### APPROVAZIONE DEI METODI UFFICIALI DI ANALISI PER LE MATERIE CHE INTERESSANO L'AGRICOLTURA.

*Decreto Ministeriale* 30 *marzo* 1935-XIII. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 272).

### APPROVAZIONE DELLE DISPOSIZIONI PER LA PREVENZIONE E LA ESTINZIONE DEGLI INCENDI A BORDO DELLE NAVI MERCANTILI.

*Regio Decreto* 10 *ottobre* 1935-XIII (« *Gazz. Uff* » *n.* 274).

### PROROGA DEL TERMINE DI CUI ALL'ART. 1 DEL REGIO DECRETO-LEGGE 28 LUGLIO 1935-XIII, N. 1406, CONCERNENTE L'AZIENDA CARBONI ITALIANI (A. C. I.).

*Regio Decreto-legge* 17 *ottobre* 1935-XIII, *n.* 2048. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 285).

(*Omissis*).

*Articolo unico.* — E' prorogato di mesi tre il termine stabilito dal quarto comma dell'art. 1 del R. decreto-legge 28 luglio 1935-XIII, n. 1406, per la presentazione da parte di istituti bancari, di risparmio e di assicurazione, delle domande di partecipazione al capitale dell'Ente di diritto pubblico denominato « Azienda Carboni Italiani » (A.C.I.) costituito col Regio decreto-legge medesimo.

E' altresì prorogato di mesi tre il termine stabilito dal sesto comma dell'articolo 1 del R. decreto-legge predetto entro il quale lo Stato e gli Enti partecipanti debbono provvedere al versamento di quattro decimi delle rispettive quote sottoscritte al capitale della Azienda Carboni Italiani.

(*Omissis*).

### MODIFICAZIONE DELLA LEGGE 5 DICEMBRE 1932, N. 1734, RELATIVA ALLA ISTITUZIONE DEL COMITATO PERMANENTE PER LE MOSTRE, FIERE ED ESPOSIZIONI.

*Regio Decreto-legge* 10 *ottobre* 1935-XIII, *n.* 2063. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 287).

(*Omissis*).

Art. 1. — All'art. 1 della legge 5 dicembre 1932, n. 1734, è aggiunto il comma seguente: « Il Comitato è inoltre chiamato ad esprimere parere sulla opportunità della partecipazione italiana alle fiere e mostre campionarie organizzate all'estero ».

Art. 2. — L'art. 2 della legge 5 dicembre 1932, n. 1734, è così modificato: « Articolo 2. - Il Comitato di cui al precedente articolo, presieduto dal Ministro per le Corporazioni, è composto: *a*) dal direttore generale del commercio, il quale in caso di assenza o impedimento, potrà essere

sostituito dal capo della divisione del Ministero delle Corporazioni preposto al servizio fiere, mostre ed esposizioni; *b)* dal direttore generale dell'industria; *c)* dal direttore generale delle associazioni professionali; *d)* da un rappresentante della Presidenza del Consiglio dei Ministri, da un rappresentante di ciascuno dei Ministeri dell'Interno, degli Affari Esteri, delle Finanze, delle Colonie, delle Comunicazioni, dell'Agricoltura e delle Foreste, della Stampa e la Propaganda e dell'Educazione Nazionale, nonchè da un rappresentante dell'Istituto nazionale fascista per gli scambi con l'estero; *e)* da un rappresentante di ciascuna delle Confederazioni degli Industriali, degli Agricoltori, dei Commercianti e dei Professionisti ed Artisti.

A presiedere il Comitato il Ministro può delegare il Sottosegretario di Stato per le Corporazioni.

(*Omissis*).

**RIORDINAMENTO DEI SERVIZI METEOROLOGICI DELLA LIBIA.**

*Regio Decreto 4 ottobre* 1935-XIII, *n.* 2080. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 290).

**RIMBORSO PARZIALE DELLA TASSA VENDITA CORRISPOSTA SUI CARBURANTI CONSUMATI DAGLI AUTOVEICOLI IN SERVIZIO PUBBLICO DI LINEA, DALLE AUTOMOTRICI IN USO SU FERROVIE E TRAMVIE E DAI NATANTI ADIBITI A SERVIZI DI LINEA DI NAVIGAZIONE INTERNA.**

*Regio Decreto-legge 2 dicembre* 1935-XIV, *n.* 2096. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 293).

**TASSA SUI TRASPORTI DI COSE CON AUTOMEZZI.**

*Regio Decreto-legge 2 dicembre* 1935-XIV, *n.* 2097. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 293).

**FRANCHIGIA DOGANALE PER L'OLIO DI PINO DESTINATO ALLA FLOTTAZIONE DEI MINERALI DI PIOMBO E DI ZINCO.**

*Regio Decreto-legge 5 dicembre* 1935-XIV, *n.* 2098. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 293).

**PROROGA DEL R. DECRETO-LEGGE 26 FEBBRAIO 1924; N. 346, CONCERNENTE AGEVOLEZZE FISCALI IN FAVORE DELL'INDUSTRIA CARBONIFERA DELL'ISTRIA E DELLA SARDEGNA.**

*Regio Decreto-legge* 21 *novembre* 1935-XIV, *n.* 2116. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 296).

(*Omissis*).

ART. 1. — E' prorogato per un periodo di tre anni, a partire dal 5 aprile 1935, il R. decreto-legge 26 febbraio 1924, n. 346, concernente agevolezze fiscali in favore dell'industria estrattiva carbonifera dell'Istria.

ART. 2. — La concessione delle agevolezze previste dal R. decreto-legge 26 febbraio 1924, n. 346, è estesa, per un periodo di tempo pari a quello indicato nel precedente articolo, all'industria estrattiva carbonifera della Sardegna.

(*Omissis*).

**ISTITUZIONE DI UN UFFICIO SPECIALE PER L'APPROVVIGIONAMENTO DEI PRODOTTI MINERARI.**

*Regio Decreto-legge* 1° *novembre* 1935-XIV, *n.* 2154. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 301).

(*Omissis*).

ART. 1. — Presso il Ministero delle Corporazioni, Direzione Generale dell'Industria, è istituito l'Ufficio speciale per l'approvvigionamento dei prodotti minerari (nazionali) sotto la denominazione di « Ufficio Prodotti Minerari ».

(*Omissis*).

ART. 2. — L'Ufficio Prodotti Minerari ha il compito di disciplinare la produzione, la elaborazione e la distribuzione delle sostanze minerali indicate nell'art. 2 del R. decreto 29 luglio 1927, n. 1443, ad eccezione dei combustibili liquidi, con particolare riguardo ai minerali metalliferi, alle rocce asfaltiche e bituminose, alla bauxite ed alla leucite, nonchè alla produzione dei combustibili solidi, nazionali.

(*Omissis*).

**FRANCHIGIA DOGANALE PER LA BENZINA. IL PETROLIO E GLI OLI MINERALI GREGGI DESTINATI AL CONSUMO PER IL COLLAUDO DEI MOTORI PER AVIAZIONE.**

*Regio Decreto-legge 5 dicembre* 1935-XIV, *n.* 2156. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 301).

**AUTORIZZAZIONE ALL'AZIENDA ITALIANA PETROLI D'ALBANIA AD IMPIANTARE NEL REGNO UNA RAFFINERIA PER IL TRATTAMENTO DEGLI OLI GREGGI ALBANESI.**

*Regio Decreto-legge 9 dicembre* 1935-XIV, *n.* 2200. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 4).

**NORME PER L'ADOZIONE DI CARBURANTI DI PRODUZIONE NAZIONALE NEI SERVIZI PUBBLICI AUTOMOBILISTICI.**

*Regio Decreto-legge 21 novembre* 1935-XIV, *n.* 2234. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 8).

(*Omissis*).

ART. 1. — A decorrere dal 1° gennaio 1938 tutti gli autoveicoli adibiti a trasporti in comune di passeggeri, sia in servizio urbano che in servizio estraurbano, così di pubblica come di privata gestione, debbono essere azionati a gassogeno o da carburanti nazionali.

(*Omissis*).

**PROVVEDIMENTI PER COMBATTERE IL "MAL SECCO" DEGLI AGRUMI IN SICILIA.**

*Regio Decreto-legge 5 dicembre* 1935-XIV, *n.* 2263. (« *Gazz. Uff.* » *n.* 10).

# PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

## CONCORSO A PREMI PER LA TRATTAZIONE DI ARGOMENTI DI TECNICA STRADALE

1. - La Società Editrice della Rivista « Asfalti Bitumi Catrami » (ABC), nell'intento di incoraggiare e sviluppare gli studi della tecnica stradale ha determinato di indire ogni anno quattro concorsi trimestrali.

2. - Ai concorsi potranno partecipare tutti gli italiani che siano abbonati alla Rivista ABC, oppure ingegneri o laureati in ingegneria.

3. - Ogni concorso consisterà nello svolgimento di un apposito tema, che il concorrente potrà scegliere tra i due che, di trimestre in trimestre, verranno formulati dalla Commissione Giudicatrice.

4 e 5 (*Omissis*).

6. - Per ogni concorso trimestrale la Rivista ABC metterà a disposizione della Commissione giudicatrice la somma di lire ottocento, da suddividersi in non più di due premi, a giudizio insindacabile della Commissione medesima.

7 (*Omissis*).

8. - I temi formulati per ogni concorso trimestrale verranno pubblicati assieme all'esito del concorso precedente, sui numeri di gennaio, aprile, luglio e ottobre della Rivista ABC e i concorrenti dovranno fare recapitare le risposte alla Direzione della Rivista rispettivamente entro il giorno 15 dei mesi di marzo, giugno, settembre e dicembre.

9. - Le memorie premiate resteranno di esclusiva proprietà della Rivista ABC, che potrà pubblicarle integralmente oppure riassumerle per ordine cronologico o di merito.

10. - Per delucidazioni e notizie bibliografiche sui temi, i concorrenti potranno rivolgersi alla Redazione della Rivista ABC (in Milano: Via Lamarmora, 12) oppure presso lo studio del suo Direttore (Milano, Viale Maino, 17).

TEMI FORMULATI PER IL CONCORSO TRIMESTRALE: SCADENZA 15 MARZO 1936.

*Tema n.* 1: Avuto riguardo al doveroso potenziamento di tutti i prodotti nazionali ed alle particolari difficoltà oggi provenienti dalle « sanzioni », riassuma il concorrente le nostre risorse in tema specialmente di asfalti, bitumi e catrami, e dica poi per quali vie la tecnica stradale possa meglio usufruirne.

*Tema n.* 2: Esposte sommariamente le prerogative delle lampade ad incandescenza, a vapori di sodio e a vapori di mercurio, dica il concorrente gli indirizzi che attualmente si manifestano per la illuminazione delle strade di accesso alle grandi città, soffermandosi in modo particolare sui concetti dell'economia e dell'abbagliamento.

## REGIE TERME DI SALSOMAGGIORE

E' aperto dalle Regie Terme di Salsomaggiore un concorso nazionale per un lavoro originale sul tema: « Le acque salsobromojodiche e la sifilide congenita nell'infanzia ». E' ammessa la collaborazione. I lavori debbono essere eseguiti in cliniche, befotrofi, ospedali o istituiti pubblici similari. Scadenza 30 settembre 1936, anno XIV.

Al lavoro giudicato più meritevole verrà assegnato un premio di L. 5.000. Ai lavori non premiati, ma giudicati degni di pubblicazione, verrà assegnato un diploma con medaglia di bronzo. Per informazioni rivolgersi alla Direzione - Ufficio Propaganda e Stampa.

## PREMIO PER UNO STUDIO DELLA ROENTGENTERAPIA DELLE SINUSITI

Il prof. Denker di Monaco in Baviera ha istituito un premio di 1000 RM. (circa 5.000 lire it.) per lo studio della roentgenterapia delle sinusiti acute e croniche. I lavori devono pervenire non oltre il 15 aprile 1937, in 4 esemplari, al segretario della Società degli Oto-rino-laringoiatri tedeschi, prof. dr. W. Uffenorde, Universitäts-Ohren, Nasen- und Halsklinik, Marburg, Germania.

## BORSA DI STUDIO "AMALIA VISCONTI TENCONI„

Con R. decreto 18 novembre 1935, numero 2131, viene stabilito che a decorrere dal 1° gennaio 1937, la borsa di studio costituita con la rendita della fondazione « Amalia Visconti Tenconi » istituita presso il Regio Istituto Lombardo di Scienze e Lettere di Milano, verrà conferita ogni due anni, anzichè ogni anno.

## PREMIO "VITTORIO BRONDI„

Con Regio decreto 24 ottobre 1935-XIII, n. 1978, sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale, la R. Università di Torino viene autorizzata ad accettare la donazione di lire 20.000, disposta in suo favore dalla signora Omar Amalia vedova Brondi, ad aumento del capitale in precedenza donato, per l'istituzione di un premio da intitolarsi al nome di « Vittorio Brondi » e da conferirsi ogni anno, per concorso, alla migliore tesi di laurea in diritto amministrativo.

**BORSE DI STUDIO "A. MUSSOLINI" PER L'ANNO XIV**

Le borse, istituite dal Direttorio Nazionale del Partito Nazionale Fascista in memoria di Arnaldo Mussolini, per il quinquennio 1932-1936 sono conferite mediante concorso al quale possono prendere parte i fascisti universitari ed i giovani fascisti o avanguardisti iscritti alla Scuola Agraria Arnaldo Musolini di Cesena ed i figli di giornalisti. Ciascuna borsa è di L. 5000.

*Le borse sono così ripartite*:

*a*) per gli iscritti alle seguenti università o istituti superiori o gruppi di università e di istituti superiori, nella misura per ciascun gruppo indicata:

*Roma*: Regia Università, Facoltà di giurisprudenza, di scienze politiche e di lettere (2);

*Roma*: Regia Università, Facoltà di medicina, magistero, farmacia, scienze, scienze economiche e commerciali, ingegneria, architettura (3);

Regia Accademia Fascista di Educazione Fisica e giovanile (3);

*Napoli*: Regia Università, Facoltà di Giurisprudenza e di lettere (2), istituto superiore magistero (2);

*Napoli*: Regia Università, Facoltà di medicina veterinaria, farmacia, scienze, scienze economiche e commerciali, ingegneria, architettura (3); Istituto superiore navale (3); Regio Istituto Orientale (3);

*Milano*: Regia Università, Facoltà di giurisprudenza e di lettere (2), Università cattolica del Sacro Cuore (2); Istituto Superiore Magistero (2);

*Milano*: Regia Università, Facoltà di medicina, medicina veterinaria, scienze (2), Università Bocconi (2), Istituto superiore ingegneria (2);

*Bologna*: Regia Università (3), Istituto Tecnico Industriale (3), Istituto Superiore Scienze economiche e commerciali (3);

*Torino*: Regia Università, Facoltà di medicina, medicina veterinaria, farmacia, scienze economiche e commerciali, scienze (2), Istituto Superiore di ingegneria (2);

*Padova*: Regia Università, Facoltà di giurisprudenza, scienze politiche, lettere (2);

*Padova*: Regia Università, Facoltà di medicina, farmacia, scienze, ingegneria (2);

*Firenze*: Regia Università, Facoltà di giurisprudenza, scienze politiche, lettere (1), Istituto Superiore di magistero (1);

*Firenze*: Regia Università, Facoltà di medicina, farmacia, scienze (1), Istituto Superiore scienze economiche e commerciali (1), Istituto Superiore di architettura (1);

*Genova*: Regia Università, Facoltà di giurisprudenza e lettere (1), Istituto Superiore scienze economiche e commerciali (1);

*Genova*: Regia Università, Facoltà di medicina, farmacia, scienze (1), Istituto Superiore ingegneria (1);

*Palermo*: Regia Università, Facoltà di giurisprudenza e lettere (1);

*Palermo*: Regia Università Facoltà di medicina, farmacia, scienze (1);

*Palermo*: Istituto Superiore Scienze economiche e commerciali (1), Istituto superiore ingegneria (1);

*Catania*: Regia Università, Facoltà di giurisprudenza, lettere, medicina, farmacia, scienze, e scienze economiche e commerciali (1);

*Bari*: Regia Università (1), Istituto Superiore scienze economiche e commerciali (1);

*Pisa*: Regia Università (1); Istituto Superiore ingegneria (1);

*Messina*: Regia Università (1); Istituto Superiore magistero (1);

*Pavia*: Regia Università (1);

*Modena*: Regia Università (1);

*Parma*: Regia Università (1);

*Venezia*: Istituto Superiore di scienze economiche e commerciali (1), Istituto Superiore architettura (1);

*Ferrara*: Università libera (1);

*Perugia*: Regia Università (1);

*Macerata*: Regia Università (1);

*Camerino*: Lib. Università (1);

*Urbino*: Libera Università (1);

*Siena*: Regia Università (1);

*Cagliari*: Regia Università (1);

*Sassari*: Regia Università (1);

*Trieste*: Università Commerciale (1);

*b*) Per gli iscritti ai seguenti istituti o facoltà di agraria in ragione di una borsa per ogni istituto: Facoltà di scienze economiche della Regia Università di Bologna; Facoltà di scienze agrarie della Regia Università di Napoli (Portici); Regio Istituto Superiore Agrario di Perugia; Regio Istituto Superiore Agrario di Pisa; Regio Istituto Superiore Agrario e forestale di Firenze; Regio Scuola agraria Arnaldo Mussolini di Cesena;

*c*) per i figli o orfani di giornalisti tre borse.

Annessi al bando di concorso sono elencati i titoli che dovranno essere presentati dagli aspiranti alle borse elencate e le istruzioni alle commissioni incaricate di vagliare le domande e di procedere alla graduatoria dei candidati prescelti per la prova scritta fissata al 27 marzo prossimo. Le domande vanno indirizzate al Segretario del Partito entro il 10 marzo 1936 - Anno XIV.

**MEDAGLIA D'ORO E PREMIO "EDWARD GOODRICH ACHESON"**

Con gli interessi di una fondazione stabilita nel 1928 dal dott. Edward G. Acheson, la Electrochemical Society procede ogni due anni alla assegnazione di una medaglia d'oro e di un premio di 1000 dollari all'autore: *a*) di una scoperta riguardante l'elettrochimica, l'elettrometallurgia, l'elettrotermica e l'elettronica; o: *b*) di un metodo, processo, invenzione o ricerca, illustrato mediante una descrizione esplicativa, utile, applicabile o importante nella teoria o nella pratica elettrochimica, elet-

trometallurgica, elettrotermica o elettronica; o: c) di segnalati servizi resi alla Electrochemical Society.

Le assegnazioni saranno fatte senza distinzione di sesso, cittadinanza, razza o residenza. Tutte le comunicazioni al riguardo devono essere indirizzate alla Electrochemical Society - Columbia University - New York City.

### BORSA DI STUDIO "EDWARD WESTON" PER L'ELETTROCHIMICA

La borsa di un migliaio di dollari, fondata nel 1929 dal Dott. E. Weston, sarà aggiudicata dalla Electrochemical Society il 1° marzo di ogni anno ad un candidato, dimostrante spiccata attitudine a ricerche riguardanti l'elettrochimica o le sue applicazioni.

Il candidato deve possedere un titolo accademico ed essere di età inferiore ai trent'anni al momento dell'assegnazione. La borsa avrà la durata di un anno, ma la Società potrà decidere circa la sua continuazione allo stesso studioso. Le assegnazioni saranno fatte senza distinzione di sesso, cittadinanza, razza o residenza.

Tutte le comunicazioni al riguardo devono essere indirizzate alla Electrochemical Society - Columbia University - New York City.

### PREMIO PER UNO STUDIO SULL'ANESTESIA

Sarà conferito un premio di 2.000 franchi francesi all'autore di una memoria originale o di una tesi sull'anestesia o l'analgesia. I lavori dovranno pervenire non oltre il 31 marzo 1936 alla «Société française d'anesthésie et d'analgésie», rue de Seine, 12 - Paris.

### PREMIO PER UNO STUDIO SUL GOZZO

La Società Americana per lo studio del gozzo bandisce di nuovo un concorso per un premio di 300 dollari (circa 3.500 lire ital.) e due menzioni onorevoli, da assegnare ai lavori giudicati migliori sul gozzo. I lavori concorrenti non devono superare le 3.000 parole, e devono pervenire non oltre il 1° marzo 1936 al segretario, dott. W. Blair Mosser, Biddle Street, 133, Kane, Pa. S. U. d'A. I premi saranno assegnati al Congresso annuo che si terrà a Chicago dall'8 al 10 giugno 1936.

# CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1936

## CRONACA DEI CONGRESSI

### DISCIPLINA DEI CONGRESSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI DA TENERSI IN ITALIA, DELLE PARTECIPAZIONI DELLE DELEGAZIONI UFFICIALI ITALIANE AI CONGRESSI INTERNAZIONALI ALL'ESTERO, DELLE PUBBLICHE MANIFESTAZIONI DI SCIENZA, ARTE, INTELLETTUALITÀ, DI BENEFICENZA E DI SPORT, DELLE COMMEMORAZIONI ED ONORANZE.

*Regio Decreto-legge* 17 *ottobre* 1935-XIII, *n.* 2082. (« *Gazz. Uff.* » 14 *dicembre* 1935-XIV, *n.* 291).

VITTORIO EMANUELE III
per grazia di Dio e per volontà della Nazione
RE D'ITALIA

Visto l'art. 3, n. 2, della legge 31 gennaio 1926-IV, n. 100;

Visto il R. decreto-legge 6 agosto 1926-IV, n. 1486;

Vista la legge 5 febbraio 1934-XII, numero 314;

Ritenuta la necessità urgente ed assoluta di provvedere;

Visto il R. decreto 22 agosto 1935-XIII;

Sentito il Consiglio dei Ministri;

Sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro Segretario di Stato per gli affari esteri, per l'interno e per le corporazioni, di concerto con i Ministri per le finanze, per l'educazione nazionale e per la stampa e la propaganda e per le comunicazioni;

Abbiamo decretato e decretiamo:

ART. 1. — Gli enti e le persone che intendono promuovere un congresso nazionale o internazionale nel Regno, debbono presentare alla Presidenza del Consiglio dei Ministri per il tramite del Prefetto della Provincia nella quale il congresso dovrebbe tenersi, non oltre il 30 giugno di ciascun anno, regolare domanda di autorizzazione in cui siano precisati l'ente o le persone che intendono promuovere il congresso e lo scopo di esso.

Alla domanda debbono essere allegati:

*a*) il programma in cui siano indicate le modalità di svolgimento del congresso, la data, città e luogo della riunione; *b*) il piano finanziario; *c*) l'elenco degli argomenti che dovrebbero trattarsi; *d*) la composizione dei comitati d'organizzazione.

ART. 2. — Le domande di autorizzazione a promuovere i congressi di cui all'articolo precedente, sono sottoposte al preventivo parere di una commissione permanente istituita presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri e composta:

1° da un delegato designato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri; 2° da due delegati designati dal Ministero degli affari esteri; 3° da un delegato designato

dal Ministero dell'interno; 4° da un delegato designato dal Ministero delle colonie; 5° da un delegato designato dal Ministero delle finanze; 6° da due delegati designati dal Ministero della educazione nazionale; 7° da un delegato designato dal Ministero delle corporazioni; 8° da un delegato designato dal Ministero delle comunicazioni; 9° dai direttori generali per i servizi della propaganda e per il turismo del Ministero per la stampa e la propaganda; 10° da due delegati designati dal Segretario del Partito Nazionale Fascista, di cui uno scelto fra i cultori delle discipline politiche, giuridiche ed economiche; 11° da due delegati designati dalla Reale Accademia d'Italia; 12° da un delegato della Giunta centrale degli studi storici; 13° da due delegati designati dal Consiglio nazionale delle ricerche; 14° dal vice presidente della Corporazione delle professioni e delle arti; 15° da due delegati designati dalla Commissione italiana di cooperazione intellettuale.

La Commissione è presieduta dal Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri.

In caso di assenza o di impedimento i delegati possono farsi rappresentare.

Le funzioni di segretario sono esercitate da un funzionario della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Alle riunioni della Commissione può intervenire di volta in volta, su invito del presidente, un rappresentante del Ministero nella cui competenza rientrino i temi da trattare nel congresso, salvo che il suddetto Ministero non abbia già il suo delegato in seno alla Commissione.

ART. 3. — La Commissione permanente prevista dall'articolo precedente, presenta al Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, entro il 30 agosto di ogni anno, le proprie conclusioni sulle domande pervenute ai termini dell'art. 1 e le proposte per la compilazione del calendario ufficiale dei congressi nazionali ed internazionali da tenersi nel Regno nel successivo anno fascista.

ART. 4. — Il calendario ufficiale è approvato non più tardi del 30 settembre con decreto del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, di concerto con i Ministri per gli affari esteri, per l'interno, per l'educazione nazionale, per le corporazioni e per la stampa e la propaganda e con gli altri Ministri nella cui competenza rientrano i temi da trattare nei congressi compresi nel calendario, ed è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno.

Il calendario indica per ciascun congresso:

*a)* l'oggetto; *b)* il luogo in cui dovrà effettuarsi; *c)* la data di inizio e di chiusura.

Con il decreto approvativo del calendario ufficiale potranno essere, sulle conclusioni della Commissione permanente, apportate modificazioni ai programmi dei congressi, spostate le date delle singole manifestazioni, disposta la fusione di più iniziative.

ART. 5. — Non possono aver luogo nel Regno durante l'anno altri congressi nazionali ed internazionali oltre a quelli indicati nel calendario. E', tuttavia, in facoltà del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, di convocare straordinariamente la Commissione di cui all'art. 2 entro il mese di aprile, nel caso di tardiva presentazione di domande riferentisi a congressi da tenersi negli ultimi mesi dell'anno e non prevedibili nell'epoca ordinaria per la presentazione delle domande.

I conseguenti provvedimenti integrativi del calendario sono adottati non più tardi del 15 maggio successivo.

ART. 6. — Le manifestazioni autorizzate potranno essere cancellate dal calendario ufficiale con decreto del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, sentita la Commissione permanente di cui all'art. 2, di concerto con i Ministri per l'interno, per l'educazione nazionale, per le corporazioni, per la stampa e la propaganda e con il Ministro nella cui competenza rientrano i temi da trattare nel congresso da cancellare. Ove si tratti di cancellare un congresso internazionale è richiesto, in ogni caso, il concerto con il Ministro per gli affari esteri.

Contro la cancellazione non è ammesso alcun gravame.

ART. 7. — E' sentito il parere della Commissione di cui all'art. 2:

*a)* sulla opportunità da parte dell'Italia di accettare l'invito rivolto in via ufficiale al Governo italiano di partecipare a congressi internazionali da tenersi all'estero e di inviarvi una propria delegazione;

*b)* sulle proposte fatte dai Ministeri competenti per la costituzione delle delegazioni ufficiali in seno ai congressi internazionali di cui alla precedente lettera *a)* e per la nomina del presidente delle delegazioni stesse; è in facoltà della Commissione di apportare modificazioni alle proposte predette;

*c)* sulle proposte fatte dai Ministeri competenti per la nomina dei delegati italiani in seno alle Commissioni internazionali permanenti, aventi scopi scientifici e culturali, anche quando queste abbiano in Italia corrispondenti comitati permanenti, salvo il caso previsto dal successivo articolo 14.

Quando si tratti delle nomine di rappresentanti dell'Italia a congressi internazionali aventi per oggetto la trattazione di materie statistiche, il parere della Commissione si riferirà alle designazioni fatte dall'Istituto centrale di statistica a norma dell'art. 2, lettera i), del R. decreto-legge 27 maggio 1929-VII, n. 1285.

ART. 8. — Alla nomina delle delegazioni e del relativo presidente, nonchè dei delegati di cui, rispettivamente, alle lettere *b)* e *c)* del precedente articolo, si provvede con decreto del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, di concerto con i Ministri per gli affari esteri, per la educazione nazionale, per le corporazioni e per la stampa e la propaganda.

Art. 9. — Le delegazioni di cui alla lettera *b*) dell'art. 7 danno tempestiva comunicazione delle relazioni da presentarsi ai congressi ai competenti Ministeri dai quali ricevono, circa l'azione da svolgere nei congressi, le opportune istruzioni atte ad assicurare nel modo più efficace la diffusione della cultura e del pensiero italiano.

Il presidente delle delegazioni vigila perchè durante lo svolgimento dei congressi l'azione delle delegazioni stesse sia conforme alle istruzioni ricevute ai sensi del comma precedente e presenta, dopo la chiusura dei congressi, una relazione sull'azione svolta alla Presidenza del Consiglio dei Ministri che curerà di darne comunicazione ai Ministeri competenti, ed in ogni caso, al Ministero degli affari esteri ed a quelli per le corporazioni e per la stampa e la propaganda.

I delegati di cui alla lettera *c*) dell'articolo 7 presentano annualmente una relazione sull'azione da loro svolta alla Presidenza dei Consiglio dei Ministri che ne dà comunicazione ai Ministeri indicati nel comma precedente.

Art. 10. — Non possono essere assunti impegni per ospitare in Italia congressi internazionali senza previa autorizzazione del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, sentita la Commissione prevista dall'art. 2.

Le proposte circa gli impegni da assumere nel senso del comma precedente dalle delegazioni previste dalla lettera *b*) dell'art. 7, sono fatte dai Ministeri competenti unitamente a quelle relative alla costituzione delle delegazioni stesse.

Non possono essere tenuti in Italia congressi da parte di stranieri senza previa autorizzazione del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, sentito il Ministero degli affari esteri e gli altri Ministeri interessati.

Art. 11. — Nei casi di assoluta ed eccezionale urgenza, nei quali manchi la possibilità di promuovere tempestivamente il parere della Comissione ai termini degli articoli 7 e 10 primo comma, è in facoltà del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, di provvedere senza promuovere il parere della Commissione.

Art. 12. — Le spese per il rimborso e per il pagamento delle competenze ai singoli delegati sono a carico dei rispettivi Ministeri ed Enti di volta in volta interessati.

Art. 13. — Le domande e gli atti, nei casi in cui la Commissione prevista dall'art. 2 è chiamata a dar parere ai sensi del presente decreto-legge, sono ad essa sottoposti corredati dall'avviso dei Ministeri e degli enti interessati.

Art. 14. — Nulla è innovato per quanto riguarda la facoltà riconosciuta ad enti italiani, con statuti approvati con legge o con decreto Reale, di designare i membri in seno alle corrispondenti organizzazioni internazionali.

Gli enti predetti debbono, però, dare partecipazione delle nomine fatte alla Presidenza del Consiglio dei Ministri che ne informa il Ministero degli affari esteri e la Commissione di cui all'art. 2.

Art. 15. — Le pubbliche manifestazioni di scienza, di arte o di intellettualità che non siano congressi, di beneficenza o di sport, le commemorazioni od onoranze non possono aver luogo, salve le eccezioni stabilite nell'art. 18, senza la preventiva autorizzazione del Prefetto della provincia nella quale la manifestazione deve esser tenuta, sentita la Commissione di cui all'art. 19.

Quando le manifestazioni di cui al comma precedente assumono importanza nazionale, l'autorizzazione è data dal Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, sentiti i Ministeri interessati, nonchè, trattandosi di manifestazioni di scienza, di arte o di intellettualità, le organizzazioni sindacali competenti pel tramite del Ministero delle corporazioni.

Art. 16. — L'autorizzazione di cui all'articolo precedente non è concessa alle manifestazioni che, comunque, contrastino con la coscienza nazionale, ed a quelle che, per deficienza di mezzi, per imperfetta organizzazione, per concorrenza di altre simili manifestazioni nello stesso periodo, non danno garanzia di raggiungere il fine che si propongono.

Il Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, sentiti i Ministeri e gli enti di cui all'ultimo comma dell'articolo 15, ovvero il Prefetto della provincia, sentita la Commissione di cui all'art. 19, possono apportare modificazioni ai programmi, spostamenti alle date e disporre la fusione di più iniziative.

Art. 17. — Su richiesta delle organizzazioni sindacali competenti sono chiamati a far parte delle commissioni incaricate di organizzare le manifestazioni di scienza, di arte o di intellettualità, che non siano congressi, aventi carattere nazionale, o di attribuire premi, nel caso in cui le manifestazioni stesse si concretino nella forma di concorsi a premio, uno o due rappresentanti delle organizzazioni predette a seconda che il numero dei componenti le commissioni sia non superiore o superiore a quattro.

Art. 18. — Non sono sottoposte alla autorizzazione di cui all'art. 15 le manifestazioni autorizzate con legge speciale oppure in modo permanente a norma delle vigenti disposizioni.

Art. 19. — E' costituita in ogni Provincia una Commissione composta del Prefetto che la presiede, del comandante del presidio, o di un suo delegato, del provveditore agli studi o di un suo delegato, del segretario politico provinciale della Federazione fascista, dell'intendente di finanza, dei rappresentanti delle organizzazioni sindacali locali competenti, di un rappresentante dell'Ente provinciale del turismo e del podestà del capoluogo della Provincia.

Fa parte della Commissione di cui al comma precedente un ufficiale superiore della Regia marina, delegato dal comandante della piazza militare marittima, o

dal comando di marina, quando la Commissione è chiamata ad esaminare domande di autorizzazioni di manifestazioni che debbono aver luogo in località sede di piazza marittima o di comando di marina.

La Commissione esercita le attribuzioni deferitele dal presente decreto-legge, ed è convocata dal prefetto, di regola ogni mese, ed inoltre, ogni qualvolta il prefetto lo ritenga necessario.

Il Prefetto della provincia può adottare tutti i provvedimenti a lui deferiti dal presente decreto-legge, senza udire il parere della Commissione di cui al primo comma del presente articolo, nei casi urgenti e quando la Commissione, regolarmente convocata, non abbia raggiunto il numero legale per deliberare.

ART. 20. — Le domande di autorizzazione di cui all'art. 15, corredate dell'elenco dei prometori, del piano finanziario e del programma della manifestazione, devono pervenire, almeno due mesi prima della data fissata, alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, per il tramite del Prefetto della provincia nella quale la manifestazione dovrebbe aver luogo, se la manifestazione stessa deve essere autorizzata dal Capo del Governo, od alla Prefettura, se l'autorizzazione è di competenza del Prefetto.

ART. 21. — Le autorizzazioni di cui al presente decreto non dispensano dalla osservanza delle altre particoiari disposizioni vigenti nella materia, le quali, pertanto, continueranno ad avere pieno vigore.

Nulla è innovato alle disposizioni del R. decreto-legge 29 gennaio 1934-XII, numero 454, concernente le fiere ed esposizioni nazionali ed internazionali.

ART. 22. — Sono abrogate le disposizioni contrarie a quelle contenute nel presente decreto.

ART. 23. - *Disposizioni transitorie.* — Le disposizioni del presente decreto non sono applicabili ai congressi nazionali ed internazionali da tenersi nel Regno entro il 27 ottobre 1936-XIV.

Il presente decreto sarà presentato al Parlamento per la sua conversione in legge.

Il Capo del Governo Primo Ministro Segretario di Stato proponente è autorizzato alla presentazione del relativo disegno di legge.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a San Rossore, addì 17 ottobre 1935 - Anno XIII.

VITTORIO EMANUELE.

MUSSOLINI - DI REVEL
DE VECCHI DI VAL CISMON - BENNI.

## XXX CONGRESSO ITALIANO DI DERMOSIFILOPATIA

La XXX riunione della Società Italiana di Dermatologia e Sifilografia, presieduta dal prof. L. Tommasi, sarà tenuta nel mese di ottobre 1936, in sede e giorni da stabilirsi. Saranno trattati i seguenti temi:

I. Tema: *Dermatosi professionali* (assegnato alla R. Clinica Dermosifilopatica di Firenze. - II. Tema: *Valutazione del danno sociale in Italia da sifilide e blenorragia*: 1) Valutazione del danon demografico (assegnato alla R. Clinica Dermosifilopatica di Perugia ed al prof. A. De Amicis): *a*) Denatalità e mortalità infantile; *b*) Diminuzione di nuzialità; *c*) Morte anticipata da sifilide quale causa diretta e quale concausa o causa indiretta; 2) Valutazione e danno nella produzione lavorativa (assegnato alla R. Clinica Dermosifilopatica di Cagliari): *a*) Diminuzione della capacità lavorativa; *b*) Invalidità temporanea e permanente da sifilide e blenorragia; *c*) Valutazione del danno familiare e sociale da morte anticipata per sifilide; 3) Gravami finanziari di Enti pubblici per la profilassi, la cura e per il ricovero di minorati da sifilide acquisita e congenita (assegnato al prof. Pier Angelo Meineri); appendice: La sifilide della madre alla luce delle più recenti acquisizioni scientifiche e nei riflessi demografici e sociali (assegnato al prof. Mario Monacelli, Messina).

Per informazioni rivolgersi al segretario, prof. V. Montesano, piazza Campo Marzio, 7, Roma.

## IL VII CONGRESSO INTERNAZIONALE DELLE MINIERE DELLA METALLURGIA E DELLA GEOLOGIA APPLICATA.

**(Parigi, 20 ottobre 1935)**

Ha avuto luogo a Parigi nei locali della Sorbonne, dal 20 al 26 ottobre il VII Congresso internazionale delle miniere, della metallurgia e della geologia applicata. Il precedente Congresso ebbe luogo a Liegi nel 1930.

Vi parteciparono 1.500 congressisti, di cui 500 stranieri, i delegati di 33 Governi e moltissimi rappresentanti di accademie, istituti ed associazioni tecniche. Delegato del Governo italiano era l'ing. Testa; della Germania l'ing. minerario Schlattmann; dell'Inghilterra il prof. S. M. Dixon; del Belgio Fourmarier e Asselbergh; degli Stati Uniti Sauveur.

Il Congresso, posto sotto l'alto patronato del Presidente della Repubblica francese Lebrun, era presieduto da M. de Peyerimhoff per la sezione miniere, M. François De Wendel, per la sezione metallurgia; M. Lecroix per la sezione di geologia applicata. Presidente del Comitato organizzatore Leone Guillet.

Il discorso inaugurale della solenne seduta d'apertura del 20 ottobre, alla quale intervenne il Presidente della Repubblica, venne tenuto da Le Chatelier, trattando dell'importanza delle ricerche scientifiche

nelle discipline a cui si riferiva il Congresso, auspicando ad una collaborazione sempre più stretta tra scienza e industria. Sullo stesso argomento parlò anche Mario Roustan, ministro dell'Educazione Nazionale in Francia.

Nel pomeriggio dello stesso giorno si inziarono i lavori delle sezioni presso l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures e il Conservatorio nazionale di Arti e Mestieri.

Tra le 354 comunicazioni presentate segnaliamo le seguenti:

*Nella sezione Miniere*: *De Magnee*: Giacimenti di piriti nella Spagna e nel Portogallo meridionali; *Wyszynski*: Giacimenti petroliferi di Boryslaw in Polonia; *Orcel* e *De Lepparent*: Argille e Bauxiti; *Giloudi*: Miniere di zolfo in Sicilia; *Perrin* e *Jacquot*: Sviluppo dei sistemi meccanici di caricamento nelle miniere di ferro dell'Est della Francia; *Vigier*: Fabbricazione del coke e del semicoke in Francia: *Berthelot*: Fabbricazione di antraciti artificiali e di un gas ricco di idrogeno; *Versel*: Incendi e fuochi sotterranei e mezzi per evitarli.

*Nella sezione Metallurgia*: *Sir Roberto Hadfield*: Acciai speciali; *Le Thomas*: Fabbricazione di ghisa al forno elettrico (che il relatore dimostra superiore per resistenza alla ghisa ordinaria); *Benedicks*: Applicazioni della microchimica agli studi metallurgici; *Perrin*: Processi moderni di purificazione dell'acciaio: *Courneau*: Il molibdeno; *Gadeau*: Il berillio; *Poiterin*: L'eterogeneità meccanica: *Chevenard*: Viscosità dei metalli; *Saureur*: Invecchiamento dell'acciaio; *Thyssen*: Ghise al silicio: *Dony-Hénault*: Novità nella metallurgia dello zinco.

*Nella sezione Geologia applicata*, nella quale le sedute vennero presiedute dall'ing. Crema, direttore del servizio geologico italiano: *Junner*: Minerali di origine magmatica e Minerali di manganese nella Costa d'Oro: *Legoux*: Giacimenti di titanio nel Senegal; *Urbain*: Organizzazione dell'insegnamento della geologia applicata; *Macorcij*: Geologia del petrolio rumeno.

Durante il Congresso si tenne nei saloni dellEcole Centrale des Arts et Manufactures un'esposizione di apparecchi di misura e di controllo utilizzati dalle industrie minerarie e metallurgiche.

Su proposta del delegato italiano, è stata scelta Roma quale sede del prossimo Congresso nel 1940.

## I CONGRESSO INTERNAZIONALE DI ANTROPOLOGIA E PSICOLOGIA CRIMINALE

**(Roma, aprile 1936-XIV)**

Le Società di antropologia e psicologia criminale d'Italia, di Austria, del Belgio, ecc., costituitesi in Federazione internazionale nel dicembre scorso a Parigi, hanno deciso di tenere nell'aprile del corrente anno il loro primo Congresso internazionale a Roma. Scopo di tale Congresso è quello di stabilire i compiti scientifici e pratici fondamentali della Federazione internazionale e di iniziare al più presto una attiva collaborazione con le società internazionali di diritto penale e di diritto penitenziario nel campo sia scientifico che pratico della moderna lotta contro il delitto. A tale scopo il Comitato centrale di tale nuova Federazione ha stabilito che, nel congresso dell'aprile 1936 in Roma, debbano fra le altre essere svolte relazioni riguardanti: la etiologia, la diagnostica e profilassi della delinquenza minorile, la profilassi criminale in rapporto alla riforma delle leggi penali, i concetti fondamentali delia biologia criminale. la profilassi criminale generale nella antropologia penitenziaria.

## LA III MOSTRA NAZIONALE DI OTTICA

**(Firenze, Maggio 1936-XIV)**

Si è riunito nel Gabinetto del Podestà in Palazzo Vecchio il Comitato esecutivo della Terza Mostra Nazionale di Strumenti Ottici, nominato da S. E. Marconi, Presidente *del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, Ente patrocinatore di questa importantissima manifestazione.

Sotto la presidenza del Podestà Conte Paolo Venerosi Pesciolini, si sono riuniti il comm. prof. Vasco Ronchi, Direttore del R. Istituto Nazionale di Ottica di Arcetri, Vice-Presidente; il rappresentante del Ministero della Aeronautica, comm. col. Antilli: il rappresentante del Ministero delle Corporazioni, gr. uff. ing. Alessandro Croce; quello del Ministero della Guerra. commendator col. Artale, e quello del Ministero della Marina, comm. Pasetti; il Direttore del R. Osservatorio di Milano, S. E. Emilio Bianchi, Accademico d'Italia, e il prof. comm. Ugo Bordoni, Presidente del R. Istituto Nazionale di Ottica, in rappresentanza del Consiglio Nazionale delle Ricerche; gli ingegneri Bellini, Cavazzoni, Martinez, Nistri e Locatelli, in rappresentanza degli industriali ottici dell'A.N.I. M. A., il Rettore della R. Università gr. uff. De Vecchi, il marchese Venturi Ginori e il comm. Lorenzo Romanelli in rappresentanza degli Enti locali fiorentini, e infine il prof. cav. uff. Gino Giotti del R. Istituto Nazionale di Ottica, come Segretario.

Il Comitato, così completo, ha iniziato i lavori per l'attuazione della manifestazione approvata da S. E. il Capo del Governo, a cui si deve l'iniziativa di fare Firenze, città custode delle tradizioni galileiane, sede di una mostra nazionale di strumenti ottici, periodica.

La manifestazione ha un'importanza fondamentale in periodo di sanzioni, per dimostrare al pubblico, ansioso di conoscere e utilizzare le facoltà produttive nazionali, quali magnifici risultati abbia conseguito l'industria italiana nei rami dell'ottica e per dimostrare ai popoli sanzionisti come l'Italia sappia fare da sè, anche nei campi più delicati.

Il Comitato, con perfetta comprensione delle esigenze del momento, ha stabilito le

modalità della Mostra e ne ha fissato la data *dal* 24 *maggio al* 14 *giugno* dell'anno XIV. E' stata pure nominata una Giunta esecutiva composta dal prof. Ronchi, dal comm. Romanelli e dal prof. Giotti.

Il lavoro è subito cominciato, intensissimo, per preparare una manifestazione degna continuazione della mostra del 1934, la cui eco fu profonda in tutto il mondo civile, e i cui benefici effetti si risentono tuttora.

Nel pomeriggio si sono riuniti nella sede dell'Istituto Nazionale di Ottica, sotto la presidenza del prof. Ronchi, i componenti del Comitato per la 2ª Riunione della Associazione Ottica Italiana in occasione della 3ª Mostra. Di massima è stato stabilito che questa riunione abbia luogo nel giorno 11, 12, 13 e 14 giugno in coincidenza con la chiusura della Mostra, ed è stato definito nelle sue linee fondamentali il programma dei lavori.

## CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

### FEBBRAIO

**8** - Italia: Fiera enologica - *Torino*

**10** - Internazionale: I Congresso internazionale per l'umanizzazione della guerra - *Monaco.*

### MARZO

**1** - Francia: Assise mediche generali - *Parigi.*

**1** - Germania: Fiera dell'ingegneria e dell'edilizia di Lipsia - *Lipsia.*

**1** - Internazionale: Fiera internazionale primaverile delle industrie - *Lipsia.*

**1** - Internazionale: II Congresso internazionale per l'incremento dell'uso del carburo e dell'acetilene - *Ginevra.*

**5** - Internazionale: Feste centenarie di André Marie Ampère - *Lyon.*

**8** - Italia: XL Fiera dell'Agricoltura - *Verona.*

**19** - Stati Uniti: American Association of Petroleum Geologists - *Tulsa.*

**23** - Germania: XLVIII Riunione della Società tedesca di medicina interna - *Wiesbaden.*

**26** - Germania: Congresso della Società Roentgenologica Tedesca - *Wiesbaden.*

**29** - Francia: Settimana odontologica - *Parigi.*

**30** - Italia: Congresso di studi coloniali - *Firenze.*

**n. p.** - Italia: Fiera campionaria - *Tripoli.*

**n. p.** - Francia: Riunione idrologica e e climatologica - *Montpellier.*

### APRILE

**3** - Italia: VIII Convegno nazionale dei psicologi italiani - *Roma.*

**3** - Marocco: VI Congresso annuale di Medicina - *Rabat* e *Casablanca.*

**4** - Internazionale: Fiera commerciale internazionale - *Lilla.*

**4** - Italia: III Mostra biennale nazionale di floricoltura - *San Remo.*

**8** - Internazionale: VI Congresso Società internazionale di Urologia - *Vienna.*

**11** - Francia: XII Fiera di Havre - *Havre.*

**13** - Stati Uniti: XCI Congresso dell'American Chemical Society - *Kansas City (Mo).*

**15** - Internazionale: III Congresso internazionale di Patologia comparata - *Atene.*

**16** - Stati Uniti: National Petroleum Association - *Cleveland.*

**23** - Stati Uniti: Congresso primaverile della Society Electrochemical - *Cincinnati.*

**26** - Internazionale: Salone nautico internazionale - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: I Riunione dell'Associazione confederale delle Cliniche odontoiatriche Eastman - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale di Antropologia e Psicologia criminale - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso internazionale di Pediatria - *Roma.*

**Primavera: n. p.** - Internazionale: II Congresso dell'Associazione Internazionale di Ponti e Armature - *Roma.*

**Primavera: n. p.** - Internazionale: Convegno di Anatomia - *Milano.*

**Primavera: n. p.** - Italia: I Congresso Nazionale del Sindacato Nazionale Fascista Chimici - *Trieste.*

**Primavera: n. p.** - III Congresso internazionale del paludismo - *Madrid.*

**MAGGIO**

**1** - Marocco: Congresso d'ortofrutticoltura e fiera-esposizione ortofrutticola - *Casablanca*

**4** - Francia: Settimana oto-rino-laringologica - *Parigi.*

**8** - Internazionale: Fiera internazionale - *Budapest.*

**12** - Internazionale: VI Congresso internazionale di Fisioterapia - *Londra.*

**16** - Germania: Esposizione film-foto - *Düsseldorf.*

**16** - Internazionale: Fiera industriale internazionale - *Parigi.*

**16** - Internazionale: IX Esposizione internazionale di olii minerali - *Tulsa.*

**18** - Francia: V Congresso francese di Ginecologia - *Parigi.*

**24** - Italia: III Mostra nazionale di Ottica - *Firenze.*

**28** - Internazionale: II Congresso internazionale di medici cattolici - *Vienna.*

**31** - Internazionale: Giornate internazionali periodiche di cardiologia - *Royat.*

**n. p.** - Italia: Congresso di radiologia - *Venezia.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso dei pediatri di lingua francese - *Bordeaux.*

**n. p.** - Francia: Assemblea generale del Comitato esecutivo dell'Associazione internazionale di profilassi della cecità - *Parigi.*

**n. p.** - Jugoslavia: Congresso di fisiologia - *Serajevo.*

**n. p.** - Francia: Congresso della Società francese d'Oftalmologia - *Parigi.*

**GIUGNO**

**2** - Germania: X Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Amburgo.*

**8** - Spagna: II Congresso nazionale spagnolo di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**8** - Stati Uniti: Congresso della Società Americana per lo studio del gozzo - *Chicago.*

**8** - Internazionale: XII Congresso internazionale dell'acetilene, della saldatura autogena, ecc. - *Londra.*

**14** - Internazionale: III Congresso internazionale dei medici automobilisti - *Parigi.*

**16** - Internazionale: VII Congresso internazionale del freddo - *Aja.*

**16** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Rochester (New York).*

**19** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Ithaca.*

**20** - Belgio: XV Sessione delle Giornate mediche belghe - *Bruxelles.*

**22** - Internazionale: Congresso di chimica industriale della Conferenza mondiale dell'Energia - *Londra.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle brucellosi umane ed animali - *Perugia.*

**n. p.** - Internazionale: XVI Riunione neurologica internazionale annuale - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: VI Congresso di riscaldamento e ventilazione di case per abitazioni - *Parigi.*

**n. p.** - U.R.S.S.: VI Congresso pan-ucraino dei chirurgi - *Odessa.*

**n. p.** - Internazionale: X Assemblea internazionale dei bieticultori - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei lavori di igiene pubblica - *Ginevra.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei produttori e distributori di energia elettrica - *Aja.*

**n. p.** - Internazionale: Conferenza internazionale degli ingegneri e degli architetti - *Vienna.*

**LUGLIO**

**13** - Internazionale: Congresso internazionale di Matematica - *Oslo.*

**16** - Francia: LX Congresso dell'Associazione francese per il progresso delle scienze - *Marsiglia.*

**25** - Internazionale: II Congresso internazionale di Microbiologia - *Londra.*

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi.*

**27** - Internazionale: Congresso internanale della medicina dello sport - *Berlino.*

**31** - Internazionale: VI Congresso mondiale di Avicoltura - *Berlino.*

**n. p.** - Internazionale: Assise internazionali di Talassoterapia - *San Sebastian (Spagna).*

**AGOSTO**

**2** - Internazionale: IX Congresso dentario internazionale - *Vienna.*

**17** - Internazionale: Congresso internazionale di Oto-rino-laringologia - *Berlino.*

**30** - Internazionale: Fiera internazionale autunnale delle industrie - *Lipsia.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale delle Scienze pré-e-proto-storiche - *Oslo.*

**Estate: n. p.** - Internazionale: VII Assemblea generale della International Federation University Women - *Cracovia.*

## SETTEMBRE

**1** - Internazionale: Congresso internazionale sulla luce - *Wiesbaden.*

**7** - America del Nord: XIV Congresso dei Medici di lingua francese dell'America del Nord - *Montréal (Canadà).*

**7** - Internazionale: III Conferenza mondiale Energia - *Washington.*

**8** - Internazionale: X Conferenza dell'Unione internazionale contro la tubercolosi - *Lisbona.*

**17** - Internazionale: XVIII Riunione della Società francese d'Ortopedia - *Torino.*

**17** - Internazionale: Congresso della Società internazionale di chirurgia ortopedica - *Roma - Bologna.*

**19** - Internazionale: II Congresso internazionale contro il Cancro - *Bruxelles.*

**25** - Internazionale: XV Congresso internazionale di idrologia, climatologia e geologia mediche - *Belgrado.*

**26** - Italia: II Congresso nuclei italiani di radiobiologia - *Modena.*

**29** - Internazionale: IV Congresso della Stampa Medica Latina - *Venezia.*

**n. p.** - Internazionale: VI Assemblea generale dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale *Edinburgh.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Commissione internazionale Grandi dighe - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: V Conferenza internazionale di Idrologia degli Stati Baltici - *Helsingfors.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso internazionale per la lotta contro il reumatismo - *Lund (Svezia).*

**n. p.** - Internazionale: VI Conferenza dell'Associazione internazionale di Pediatria preventiva - *Bologna.*

**n. p.** - Francia: Congresso di neurologia consacrato alle affezioni del sistema vagosimpatico - *Néris.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Psicologia - *Madrid.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale sulla terapia febbrile - *New York.*

**n. p.** - Italia XXVII Congresso italiano di Ortopedia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso dell'Unione terapeutica internazionale - *Berna.*

## OTTOBRE

**5** - Francia: XLV Congresso francese di Chirurgia - *Parigi.*

**5** - Francia: IX Congresso francese di Stomatologia *Parigi.*

**6** - Francia: Congresso francese di urologia - *Parigi.*

**6** - Francia: Congresso francese d'Ortopedia - *Parigi.*

**8** - Francia: III Congresso dei Medici elettroradiologi di lingua francese - *Parigi.*

**12** - Internazionale: III Congresso internazionale sulla malaria - *Madrid.*

**12** - Internazionale: Congresso internazionale di alta cultura latina - *Buenos Ayres.*

**14** - Francia: Assemblea generale annua dell'Unione terapeutica - *Parigi.*

**19** - Francia: XXII Congresso d'Igiene - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XXX Riunione della Società italiana di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**n. p.** - Italia: XLII Congresso italiano di medicina interna - *Roma.*

**n. p.** - Italia: XLIII Congresso italiano di Chirurgia - *Roma.*

**n. p.** - Italia: XV Congresso italiano di Urologia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso di Chirurgia riparatrice - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: Congresso francese di Oto-rino-laringologia - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: XXIV Congresso francese di Medicina - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: XV Congresso dei Medici chirurgi degli ospedali - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: Associazione dei membri del corpo insegnante delle Facoltà di Medicina - *Parigi.*

## NOVEMBRE

**19** - Francia: XIII° Giornate dentarie - *Parigi.*

## DICEMBRE

**28** - Stati Uniti d'America: Congresso della American Association for the Advancement of Sciences - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio della stratosfera - *Leningrado.*

**n. p.** - Internazionale: XII Conferenza della Unione internazionale di Chimica - *Lucerna.*

**n. p.** - Internazionale: V Riunione del Comitato consultivo internazionale telegrafico - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: IV Conferenza internazionale per la lotta contro le cavallette - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della U. R. S. I - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: XXIII **Sessione** dell'Istituto internazionale di statistica - *Atene.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle malattie tropicali - *Amsterdam.*

**n. p.** - Italia: X Congresso Italiano di igiene - *Palermo.*

**n. p.** - Francia: XXIV Congresso francese di medicina interna - *Parigi.*

**n. p.** - Stati Uniti: XCII Congresso dell'American Chemical Society - *Pittsbourg (Pa).*

**n. p.** - Internazionale: VIII Corso internazionale di alta cultura medica - *Atene.*

**n. p.** - Italia: Riunione della Società italiana di ematologia - *Siena.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Roma.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso degli educatori dei bambini tardivi - *Strasburgo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Federazione internazionale dei giornalisti - *Berna.*

**n. p.** - Internazionale: Assemblea generale della Commissione internazionale di Agricoltura - *Oslo.*

**1937:**

**Pasqua: n. p.** - Francia: Congresso francese di Medicina - *Marsiglia.*

**Pasqua n. p.** - Spagna: IV Congresso dei dermatologi e sifilografi di lingua francese - *Barcellona.*

**Primavera** - Stati Uniti: XCIII Congresso dell'American Chemical Society - *Chapel Hill.*

**Maggio: n. p.** - Internazionale: IX Congresso di Medicina e Farmacia militari - *Bucarest.*

**Giugno** - Internazionale: II Congresso mondiale del petrolio - *Parigi.*

**Giugno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Denver (Colorado).*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali d'aviazione sanitaria civile e militare - *Parigi.*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali della sanità pubblica - *Parigi.*

**Agosto** - Internazionale: XVII Congresso internazionale di geologia - *Mosca.*

**Estate** - Internazionale: V Congresso internazionale di Radiologia - *Chicago.*

**Settembre: 16** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio dell'insufficienza epatica - *Vichy.*

**Settembre: n. p.** - Internazionale: I Congresso della Società internazionale di gastro-enterologia - *Parigi.*

**Ottobre: n. p.** - Internazionale: Associaciazione internazionale di pediatria preventiva - *Losanna.*

**Ottobre: n. p.** - Spagna: VI Congresso di dermatologia e sifilografia di lingua francese - *Barcellona.*

**Ottobre: n. p.** - Francia: X Congresso dell'Associazione dei ginecologi ed ostetrici di lingua francese - *Parigi.*

**Dicembre: 27** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Indianopolis (Indiana).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Esposizione internazionale di Arte tecnica - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XVI Congresso italiano di Pediatria - *Genova.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso dell'Associazione internazionale delle medichesse - *Edimburgo.*

**n. p.** - Russia: Esposizione agricola - *Mosca.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Internazionale di sociologia - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso dei direttori delle vasche navali per la prova delle carene - *Berlino.*

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso panamericano della tubercolosi - *Chili.*

**n. p.** - Internazionale: XVII Congresso internazionale d'Agricoltura - *Aja.*

**1938:**

**Estate: 1938** - Canadà: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Eastern Canada or New England.*

**Dicembre: 26** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Richmond (Virginia).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Unione Internazionale di Chimica pura ed applicata - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale di Studi Etnologici e Antropologici - *Copenaghen.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Geografia - *Amsterdam.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Fotogrammetria - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso internazionale di meccanica applicata - *Cambridge (Mass).*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della società internazionale di Chirurgia - *Vienna.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale dei Medici amici del vino - *Lisbona.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di illuminazione - *Olanda.*

**n. p.** - Francia: XI Congresso dell'Associazione dei ginecologi e ostetrici di lingua francese - *Losanna.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso francese della tubercolosi - *Lilla.*

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso internazionale di dermatologia e sifilografia - *Stati Uniti (l. n. p.).*

**1939:**

**Estate: 1939** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Milwankee (Wisconsin).*

**Dicembre: 26** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement fo Science - *Columbus (Ohio).*

**1940:**

**Estate: 1940** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *(l. n. p. della Costa del Pacifico).*

**Inverno: 1940** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *New York City.*

# LIBRI E PUBBLICAZIONI

***"La Ricerca Scientifica"*** dà qui ricevuta dei libri che le pervengono *direttamente* e non prende impegno di recensioni. Quando parrà opportuno tali libri saranno segnalati nella rubrica di notizie varie dove abitualmente si informano i lettori delle novità che interessano la vita scientifica; quelle pubblicazioni italiane che pervengono al Consiglio Nazionale delle Ricerche per *diritto di stampa* trovano la loro naturale segnalazione nei rispettivi fascicoli della ***"Bibliografia Italiana".***

GIUSEPPE PALLADINO: *I maggiori problemi delle corporazioni a ciclo produttivo.* Saggi di economia programmatica corporativa, Roma, 1935-XIII. Un vol. 17 × 25, pagg. 531 [*Premessa*: Originalità del concetto di Economia Programmatica Corporativa - *Parte I*: Visione generale dell'Agricoltura Italiana - *II*: L'Economia Programmatica Corporativa e la disciplina della produzione nazionale - *III*: Le 22 Corporazioni di fronte alla disciplina del nostro commercio estero - *IV*: Risoluzione corporativa del problema del lavoro in agricoltura]. L. 30.

G. PINI: *L'auto-camionale Genova-Valle del Po.* Ministero dei Lavori Pubblici, Roma, XIV. Un vol. 20 × 27, pagg. 147.

A. GENNARO: *Relazione sulle osservazioni del pianeta Eros eseguite nell'Osservatorio Astronomico di Trieste durante l'opposizione del* 1930-31. Estratto dalle Memorie della « Società Astronomica Italiana », vol. IX-1 - Op. 17 × 24, pagg. 16.

R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TRIESTE: *Annuario* 1936. L. Smolars e Nipote, Trieste, 1935 - Un vol. 17 × 23, pagg. 63.

A. v. SLUITERS: *Il tubo a raggi catodici.* Ed. Radio Industria. Un vol. 13 × 21, pagg. 52, figg. 35.

*Ecole Municipale de Physique et Chimie Industrielles - Cinquante années de sciences appliquée à l'industrie* - 1882-1932. Rue Vauquelin, 10, Paris. Un vol. 18 × 26, pagg. 365. [Ouvrage composé avec la collaboration de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole de Physique et Chimie Industrielles par le Directeur des Etudes HIPPOLITE COPAUX].

VITTORIO ZIGNOLI: *I trasporti meccanici e la loro organizzazione razionale nelle industrie.* Biblioteca dell'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro, Roma, 1932-X. Un vol. 21 × 30, pagg. 470. [Parte I: Generalità - II: Trasporti orizzontali discontinui esterni - III: Trasporti verticali discontinui - IV: Trasporti misti discontinui esterni - V: Trasporti misti continui - VI: Trasporti orizzontali discontinui interni - VII: Trasporti verticali discontinui interni - VIII: Trasporti verticali continui interni - IX: Trasporti misti discontinui - X: Gru - XI: Trasporti misti continui - XII: Trasporti pneumatici - XIII: Accessori degli impianti di trasporto - XIV: Scelta degli apparecchi per sollevamento e trasporto].

PEISINQ GIOVANNI: *Determinazione delle irregolarità periodiche nei contatti di tre*

*orologi fondamentali del R. Osservatorio Astronomico di Trieste*. Estratto dalle Memorie della « Società Astronomica Italiana », vol. VIII - 4 - Op. 17 × 24, pagine 12.

SCORTECCI GIUSEPPE: *Ofidi velenosi della Somalia Italiana*. Ministero delle Colonie: Ufficio studi e propaganda - Istituto Poligrafico dello Stato, Roma 1934-XII. Un vol. 17 × 24, pagg. 83, figg. 36.

SCORTECCI GIUSEPPE: *Relazione preliminare delle ricerche zoologiche compiute nel Fezzàn per conto della Reale Società Geografica* - Estratto dal « Bollettino della Reale Società Geografica Italiana », Serie VI, vol. XII - aprile 1935-XIII. Un Op. 16 × 24, pagg. 15.

CALLEGARI P.: *La circolazione superficiale e profonda delle acque nell'Anaunia* (Trentino). Magistrato delle Acque; Ufficio Idrografico; Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1934-XII: Un vol. 17 × 24 pagg. 74, tav. 3.

*Atti della Società Italiana per il Progresso delle Scienze*. XXIV Riunione, Palermo, 12-18 ottobre 1935-XIII: Vol. 1: *Lavori generali*, Roma, 1936-XIV. [Pubblicati a cura del Segretario prof. Lucio Silla - *Sommario*: Resoconto generale della XXIV Riunione - Inaugurazione della riunione - Discorso inaugurale: *P. Ducati* « Greci e Romani nell'Isola del fuoco » - Discorsi generali: *G. Abetti* « Le Stelle nuove »; *G. Acerbo* « La introduzione delle specie vegetali in Sicilia nell'età preellenica ed ellenica »; *L. Biondi* « La navigazione stratosferica »; *A. Carlini* « Orientamenti e problemi speculativi del pensiero filosofico italiano nell'età presente »: *A. De Gregorio* « Ordinamento corporativo e Società commerciali »; *C. Foà* « Vita, morte, reviviscenza »; *A. Tarabini* « La Milizia Volontaria per la Sicurezza Nazionale nell'educazione guerriera del Paese » - *Supplemento agli Atti*: Cariche sociali: Anno XIV E. F. - Comunicati della Presidenza - Libri nuovi - Periodici italiani - Varie]. L. 15.

VERONESE ALESSANDRO: *Ricerche sul comportamento idraulico dei sifoni di derivazione posti a carattere degli argini* - Magistrato delle Acque: Ufficio idrografico: Pubblicazione n. 138: Istituto Poligrafico dello Stato - Roma, 1935-XIII. Un vol. 23 × 32, pagg. 71, figg. 15, tab. 22.

PISA VITTORIO: *Metodi chimico e chimico-elettrico per la misura delle portate* - Magistrato delle acque - Ufficio Idrografico: Pubblicazione n. 139 - Istituto Poligrafico dello Stato - Roma, 1935-XIII. Un volume 23 × 32, pagg. 42, figg. 20.

*Utilizzazione ed Economia dei Combustibili*: Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro, Roma, Anno XIV, un vol. 18 × 25, pagg. 336. [*G. Olivetti*, Prefazione; *A. Berio*, Introduzione - PARTE I: *M. G. Levi* e *C. Padovani*: Nozioni generali - PARTE II: CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE: *V. Argnani* e *F. Pambieri*: Controllo; *V. Mazzolini* e *M. Maestri*: Ricuperi di calore; *V. Grazioli* e *C. Garbato*: Contabilità delle calorie - PARTE III: L'IMPIEGO DEI COMBUSTIBILI NAZIONALI: *F. Roma*: I combustibili fossili; *F. Roma*, I combustibili liquidi; *L. Corigliano* e *M. Marra*: I residui di lavorazioni industriali]. L. 25.

VOLTA LUIGI: *G. B. Beccaria*. Discorso tenuto a Rivoli il 14 ottobre 1934-XII, inaugurandosi la lapide a ricordo della misura del *Gradus Taurinensis*. Estratto dalla Rassegna Mensile Municipale « Torino », N. 10, 1934-XII. Un Op. 24 × 32, pagg. 7.

VOLTA LUIGI: *Scienziati piemontesi*: *Giambattista Beccaria - Luigi Lagrangia - Amedeo Avogadro - Giovanni Plana - Giovanni V. Schiaparelli - Galileo Ferraris*. Estratto dalla Rassegna Mensile Municipale « Torino », n. 8, 1935-XIII - Un Op. 24 × 32, pagg. 15.

BORTOLOTTI ETTORE: *L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna durante l'Epoca Napoleonica e la Restaurazione Pontificia* - Estratto dagli Atti e Memorie della R. Deputazione di Storia Patria per le Provincie di Romagna, serie IV, vol. XXV; 1935-VIII. Un vol. 18 × 26, pagg. 81.

DIEZ GASCA MARIA: *Cucine di ieri e cucine di domani*. Biblioteca dell'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro. Serie I: Documenti, n. 7, 1928-VI. Un vol. 15 × 20, pagg. 139, figure 55. L. 12.

PELLEGRINI GIOVANNI: *L'organizzazione del lavoro in uno stabilimento per costruzioni meccaniche*. Biblioteca dell'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro. Serie I: Documenti, n. 9. 1929-VII - Un vol. 15 × 20, pagg. 94.

CLARK WALLACE: *Il diagramma Gantt: uno strumento di direzione*. Biblioteca del-

l'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro. Serie II: Studi: n. 2 - 1928-VI: Un vol. 15 × 20, pagg. 187, figg. 43. [Con appendici di Walter N. Polakov e Frank W. Trabold: Introduzione del traduttore Francesco Mauro]. L. 20.

MALINVERNI REMO: *Il controllo budgetaire (Controllo di bilancio)*. Biblioteca dell'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro, 1931, anno IX. Un. vol. 15 × 20, pagg. 61.

MONTI ACHILLE: *Congedo*. Hoepli, Milano, 1935-XIV. [L'attività personale dal 1898 al 1935 - Le vicende dell'Istituto - L'indirizzo della mia Scuola (Coordinazione colle cliniche. Settorato ospitaliero. Allievi interni) - Gli assistenti - La fisionomia scientifica del laboratorio - La produzione scientifica: Pubblicazioni del prof. Achille Monti; Lavori di allievi e di frequentatori del laboratorio].

BRUERS ANTONIO: *Fatalità dell'espansione italiana*. Estratto dalla Rivista « Antieuropa », A. VII, sett. 1935-XIII. Un Op. 14 × 23, pagg. 12.

WIMPERIS H. E.: *The British Technical Preparation for the Schneider Trophy Contest*, 1931. R. Accademia d'Italia: Classe delle Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali - V Convegno « Volta », Roma, 30 settembre-6 ottobre 1935-XIII. Un op. 17 × 25, pagg. 8.

CORTESI FABRIZIO: *Per la storia dei primi Lincei*. Estratto dagli « Atti del III Congresso Nazionale di Studi Romani » - Ed. L. Cappelli, Bologna, 1935-XIII. Un op. 17× 25, pagg. 7.

DOTTI FRANCESCO: *Il problema dei tutori della vite in Romagna di fronte alla moria degli olmi*. Estratto da « La Romagna Agricola e Zootecnica », n. 8-9, 1935-XIII. Un op. 17 × 24, pagg. 44.

DE LOUREIRO J. A.: *Problèmes de l'hygiène alimentaire*. [Actualités scientifiques et industrielles, n. 186]. Hermann et C.^e^, Paris, 1934. Un op. 17 × 26, pagg. 28.

MAURO FRANCESCO: *Esperienze di organizzazione giapponese*. Biblioteca dell'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro. Serie I, Documenti, n. 14, 1930-IX. Un vol. 15 × 21, pagg. 382, L. 20.

SOCIÉTÉ DES NATIONS - COOPÉRATION INTELLECTUELLE: *C.I.C.I. 1935. L'Enseignement universitaire des relations internationales*. Institut International de Coopération Intellectuelle, Paris. Un vol. 18 × 23, pagine 429-526.

CAPPARONI PIETRO: *La malattia nell'uomo della preistoria e dell'antico Egitto*. Estratto dal Bollettino Associaz. Internaz. Studi Mediterranei, A. V, n. 6, 1935-XIII.

SOLER EMANUELE: *Campagna geo-fisica nella regione Carsica di Postumia* [eseguita dall'Istituto di Geodesia della Università di Padova nel 1931-1932 con il concorso delle RR. Grotte Demaniali]. Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia: Serie geologica e geofisica. Mem. I. Stab. Tip. Naz., Trieste, 1934-XIII. Un volume 23 × 30, pagg. 83.

LES LABORATOIRES DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS. « L'Entreprise Française », Numéro spécial, n. 59, novembre 1935. Un vol. 24 × 31, pagg. 195.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA: *VII Censimento Generale della popolazione: 21 aprile 1931-IX. Volume VII: Centri abitati*. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1935-XIII. Un vol. 23 × 30, pagg. 349, L. 20.

CLINICA CHIRURGICA GENERALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI MILANO [diretta dal prof. M. Donati]: *Pubblicazioni scientifiche 1934*. Un vol. 19 × 25. [In questo volume sono riunite 64 memorie e studi di diversi autori, apparsi negli Atti di varie Società e su alcune riviste specializzate].

ISTITUTO DI CLINICA MEDICA DELLA R. UNIVERSITÀ « B. MUSSOLINI » IN BARI [diretto dal prof. L. Ferrannini]. IV. *Lavori dell'anno 1934-35-XIV*. Un vol. 18 × 26. [Contiene 24 lavori di vari autori].

GIGLIO VITTORIO e RAVENNI ANGELO: *Le guerre coloniali d'Italia*. Vallardi, Milano, 1935. Un vol. 20 × 28, pagg. 451.

REALE SPECOLA DI BRERA: *Le opere di G. V. Schiaparelli*. Tomo VII, Hoepli, Milano, 1935. Un vol. 23 × 31, pagg. 452. [Sopra le distanze delle stelle fisse dei vari ordini di splendore - Sulla distribuzione apparente delle stelle visibili ad occhio nudo - Posizioni medie per 1870.0 di 1119 stelle fino alla grandezza 7m.5, comprese fra — 2° e + 6° di declinazione, determinate con osservazioni fatte al circolo meridiano di Starke negli anni 1860-1872 da G. Schiaparelli e G. Celoria - Idea e piano delle operazioni da intraprendersi per una nuova discussione delle osserva-

zioni fatte in Palermo all'istrumento dei passaggi sulle stelle fondamentali del catalogo di Piazzi, durante gli anni 1803-4-5, da Niccolò Cacciatore: e per la formazione di un nuovo catalogo esclusivamente fondato sopra quelle osservazioni]. L. 220.

ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA R. MARINA: *Vol. 4° del Portolano del Mediterraneo*: Coste d'Italia da Capo Santa Maria di Leuca a Duino incluse le Isole Tremiti, Pianosa e Pelagosa: *Generalità*. Anno 1935. Tipo-Lit. dell'Ist. Idrografico della R. Marina, Genova, 1935-XIV. Un volume 16 × 24, pagg. 63.

VOGELSANG EDMONDO: *Il problema nazionale della Canapa*. Tip. Panaro, Napoli, 1935-XIII. Un vol. 15 × 22, pagg. 73, L. 6.

RHO FILIPPO: *Glorie e figure della Medicina Italiana*: *Aldo Castellani*. Estratto da « La Medicina Italiana », n. 7, 1922. Un op. 15 × 22, pagg. 12.

INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE: *Bibliographie d'agriculture tropicale, 1934*. Roma, 1935. Un vol. 17 × 25, pagg. 245. [Généralités - Plantes amylacées et saccharifères - Plantes oléifères -Plantes Pseudo-alimentaires - Plantes stupéfiantes - Textiles - Plantes à caoutchouc - Gommes, résines - Plantes tannifères - Plantes à parfum - Epices - Plantes médicinales - Plantes insecticides - Plantes tinctoriales - Fruits - Légumes - Plantes fourragères - Plantes à engrais verts, de couverture et d'ombrage - Plantes spontanées nuisibles]. L. 10.

LESSONA ALESSANDRO: *Scritti e discorsi coloniali*. Editoriale « Arte e Storia », Milano. Un vol. 17 × 23, pagg. 292, L. 15.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA: *Statistica delle cause di morte nell'anno 1934 - Parte II*: *Tavole*. Tip. Operaia Romana, Roma 1935-XIV. Un vol. 19 × 26, pagg. 149, L. 10.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA - CATASTO AGRARIO 1929-VIII: *Compartimento del Veneto, Provincia di Venezia*, fasc. 27; *Compartimento degli Abruzzi e Molise, Provincia di Teramo*, fasc. 66; *Compartimento delle Calabrie, Provincia di Reggio Calabria*, fasc. 80; *Compartimento della Sicilia, Provincia di Catania*, fasc. 83. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1935-XIV.

*Direttore*: Prof. UGO FRASCHERELLI    ALARI ARMANDO - *Responsabile*

*Redattore capo*: GIULIO PROVENZAL

ROMA - 29-2-1936 - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

# ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO

L'Istituto per le applicazioni del calcolo fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle Scienze sperimentali e di applicazione ha sede in **Roma, Corso Vittorio Emanuele, 251,** presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche.

I ricercatori nelle scienze sopradette possono rivolgersi all'Istituto per le applicazioni del calcolo per chiederne la collaborazione allo studio delle questioni matematiche che a loro interessano, sia allo scopo di conseguire, eventualmente, un'iniziale precisa formulazione delle questioni stesse, sia allo scopo delle valutazioni numeriche che occorrono, con la necessaria approssimazione.

L'Istituto accoglie, per esempio, ricerche:

**di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni;**

**di calcolo d'integrali;**

**di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;**

**di analisi armoniche;**

**di sommazione di serie;**

**di ricerca di massimi o di minimi per funzioni, comunque definite e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;**

**di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili, comunque definite, per esempio, da integrali, da dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;**

**di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenze nelle oscillazioni, ecc.);**

**di calcolo delle variazioni (determinazione d'intervalli entro cui varia un determinato funzionale).**

L'Istituto assume anche il controllo di calcoli già eseguiti, relativi a progetti di costruzioni civili, meccaniche, elettrotecniche, ecc., allo scopo di garantire l'esatta applicazione delle formule teoriche adottate.

# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 3 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931 e 1932. Pagg. 378 + 358 + 496 - Prezzo: **Lire 130.**
2. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, N. Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506. Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Periodici Italiani scientifici, tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Quarta Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1934. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
5. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1960 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
6. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Organizzazione - Leggi e Decreti costitutivi - Composizione del Consiglio - Direttorio, Sezioni, Comitati e Commissioni - 2 fascicoli: **L. 20.**
7. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Naz. delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - **Esaurito.**
8. **Bibliografia Scientifico-tecnica Italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Naz. delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli. Bologna - 12 volumi - Collez. completa: **L. 289.**
9. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
10. **Bibliografia Italiana 1930** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
11. **Bibliografia Italiana 1931** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
12. **Bibliografia Italiana 1932** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
13. **Bibliografia Italiana 1933** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
14. **Bibliografia Italiana 1934** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1935** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - In corso di pubblicazione in fascicoli.
16. **La ricerca scientifica ed il progresso tecnico nell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. Ugo Frascherelli - si pubblica dal 1930 - Edit. Ditta Carlo Ferrari di Pasquale Ferrari - Venezia.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ABBONAMENTO ANNUO: | ITALIA E COLONIE .. L. 60 — | ESTERO .. | L. 75 — |
| UN FASCICOLO SEPARATO: | » » .. » 5 — | » .. | » 10 — |

SERIE II - ANNO VII - VOL. I - N. 5-6 QUINDICINALE 15-31 MARZO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO

## NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA

*C. C. Postale*

# CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
*vice-presidenti*

UGO FRASCHERELLI, *segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *amministratore*

## COMITATI NAZIONALI

1. ***Agricoltura,*** *presidente* GIACOMO ACERBO; 2. ***Biologia,*** *presidente* FILIPPO BOTTAZZI; 3. ***Chimica,*** *presidente* NICOLA PARRAVANO; 4. ***Fisica, Matematica applicata ed Astronomia,*** *presidente* UGO BORDONI; 5. ***Geodesia e Geofisica,*** *presidente* EMANUELE SOLER; 6. ***Geografia,*** *presidente* AMEDEO GIANNINI; 7. ***Geologia,*** *presidente* FEDERICO MILLOSEVICH; 8. ***Ingegneria,*** *presidente* LUIGI COZZA; 9. ***Materie prime,*** *presidente* GIAN ALBERTO BLANC; 10. ***Medicina,*** *presidente* DANTE DE BLASI; 11. ***Radiotelegrafia e Telecomunicazioni,*** *presidente* GUGLIELMO MARCONI.

## COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

*presidente*: GUGLIELMO MARCONI — *vice-presidente*: prof. GUSTAVO BRUNELLI

SERIE II - ANNO VII - VOL. I - N. 5-6 QUINDICINALE 15-31 MARZO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

**" La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale ".**

**MUSSOLINI**

## SOMMARIO:



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - ROMA

REDAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 266 - AMMINISTRAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 75 —

UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

# Il discorso del Duce all'Assemblea delle Corporazioni



Camerati,

*solenni sono le circostanze nelle quali l'Assemblea delle Corporazioni si riunisce, una seconda volta, su questo colle che riempì del suo nome il mondo: siamo in tempo di guerra, cioè nel tempo più duro e più impegnativo nella vita di un popolo. Un altro evento accresce la solennità e la gravità di quest'ora: l'assedio che cinquantadue paesi decisero contro l'Italia; che un solo Stato volle e impose; che alcuni, dopo aver votato, non applicarono obbedendo alla voce delle loro coscienze; che tre Stati: Austria, Ungheria, Albania respinsero, poichè, oltre i doveri dell'amicizia, ripugnò loro l'onta del procedimento che metteva sullo stesso piano l'Italia madre di civiltà, e un miscuglio di razze autenticamente e irrimediabilmente barbare, quale l'Abissinia. Nel quinto mese dell'assedio che rimarrà nella storia d'Europa come un marchio d'infamia, così come gli aiuti materiali e morali forniti all'Abissinia vi rimarranno come una pagina di disonore, l'Italia non solo non è piegata, ma è in grado di ripetere che l'assedio non la piegherà mai. Solo una ignoranza opaca poteva pensare il contrario.*

*Nostro stretto dovere era di tirare diritto: lo abbiamo fatto; ma più di noi, incomparabilmente più di noi, lo hanno fatto i soldati e le camicie nere, che hanno spezzato la tracotanza abissina, schiacciandone le forze armate. La vittoria bacia le nostre bandiere e quel che i soldati conquistarono è oramai un territorio consacrato alla Patria. Parta da questo colle verso i lidi africani, il saluto della Rivoluzione alle falangi vittoriose dell'Italia fascista!*

### Autonomia politica e autonomia economica

*L'assedio economico che è stato decretato per la prima volta contro l'Italia perchè si è contato, secondo una frase pronunziata nella riunione locarniana di Parigi del 10 marzo, sulla « modestia del nostro potenziale industriale » ha sollevato una serie numerosa di problemi, che tutti si riassumono in questa proposizione: l'autonomia politica, cioè la possibilità di una politica estera indipendente, non si può più concepire senza una correlativa capacità di autonomia economica. Ecco la lezione che nessuno di noi dimenticherà! Coloro i quali pensano che finito l'assedio si ritornerà alla situazione del 17 novembre, s'ingannano. Il 18 novembre 1935 è ormai una data che segna l'inizio di una nuova fase della storia italiana. Il 18 novembre reca in sè qualche cosa di definitivo, vorrei dire di irreparabile. La nuova fase della storia italiana sarà dominata da questo postulato: realizzare nel più breve termine possibile il massimo possibile di autonomia nella vita economica della Nazione. Nessuna Nazione del mondo può realizzare sul proprio territorio l'ideale dell'autonomia economica in senso assoluto, cioè al 100 per cento; e, se anche lo potesse, non sarebbe probabilmente utile. Ma ogni nazione cerca di liberarsi nella misura più larga possibile dalle servitù economiche straniere. V'è un settore nel quale sopratutto si deve tendere a realizzare questa autonomia: il settore della difesa nazionale. Quando questa autonomia manchi, ogni possibilità di difesa è compromessa. La politica sarà alla mercè delle prepotenze straniere, anche soltanto economiche; la guerra economica, la guerra invisibile — inaugurata da Ginevra contro l'Italia — finirebbe per aver ragione di un popolo anche se composto di eroi. Il tentativo di questi mesi è ammonitore al riguardo.*

### L'inventario delle nostre risorse

*Per vedere se e in quali limiti l'Italia può realizzare la sua autonomia economica nel settore della difesa nazionale, bisogna procedere all'inventario delle nostre risorse e stabilire inoltre quel che ci può dare la tecnica e la scienza. Per questo abbiamo creato e date le agevolazioni necessarie, al Consiglio Nazionale delle Ricerche. Giova premettere altresì che in caso di guerra si sacrificano in parte o al completo, i consumi civili.*

*Cominciamo l'inventario dal lato più negativo: quello dei combustibili liquidi: le ricerche del petrolio nel territorio nazionale sono in corso, ma finora senza risultati apprezzabili: per sopperire al fabbisogno di combustibili liquidi contiamo — specie in tempo di guerra — sulla idrogenazione delle ligniti, sull'alcool proveniente dai prodotti agricoli, sulla distillazione delle rocce asfaltifere. Il patrimonio lignitifero italiano supera i 200 milioni di tonnellate. Quanto ai combustibili solidi non potremo fare a meno — allo stato attuale della tecnica — di alcune qualità di carbone pregiato destinato a speciali consumi; per tutto il resto si impiegheranno i carboni nazionali: il liburnico, il sardo, l'aostano. L'Azienda Carboni Italiani ha già realizzato importanti progressi; la produzione è in grande aumento, con piena soddisfazione del consumo. Io calcolo che potremo, colle nostre risorse, più la elettrificazione delle ferrovie, più il controllo della combustione, sostituire in un certo lasso di tempo dal 40 al 50 per cento del carbone straniero.*

*Passiamo ora ai minerali metallici ed altri. Abbiamo ferro sufficiente per il nostro fabbisogno di pace e di guerra. La vecchia Elba sembra inesauribile; il bacino di Cogne è valutato a molte decine di milioni di tonnellate di un minerale che dopo quello svedese è il più puro d'Europa: unico inconveniente, la quota di 2800 metri alla quale si trova, inconveniente dico, non impedimento. Altre miniere di ferro sono quelle riattivate della Nurra e di Valdaspra. Aggiungendo al minerale di ferro le piriti, da questo lato possiamo stare tranquilli. Altri minerali che l'Italia possiede in grandi quantità sono: bauxite e leucite per l'alluminio, zinco, piombo, mercurio, zolfo, manganese. Stagno e nichelio esistono in Sardegna e in Piemonte. Non abbiamo rame in quantità degna di rilievo. Passando ad altre materie prime, non abbiamo sino ad oggi, ma avremo fra non molto, la cellulosa, non abbiamo gomma. E' nel 1936 che si riprenderà la coltura del cotone. Manchiamo di semi oleosi. Nell'attesa della lana sintetica prodotta su scala industriale, la lana naturale non copre il nostro consumo. La deficienza di talune materie prime tessili non è tuttavia preoccupante; è questo il campo dove la scienza, la tecnica e l'ingegno degli italiani possono più largamente operare e stanno infatti operando. La ginestra, ad esempio, che cresce spontanea dovunque, era conosciuta da molti italiani, soltanto perchè Leopardi vi dedicò una delle sue più patetiche poesie: oggi è una fibra tessile che può essere industrialmente sfruttata. I 44 milioni di italiani avranno sempre gli indumenti necessari per coprirsi: la composizione di questi tessuti è — in questi tempi — una faccenda assolutamente trascurabile.*

*La questione delle materie prime va dunque, una volta per tutte, posta non nei termini nei quali la poneva il liberalismo rinunciatario e rassegnato a una eterna inferiorità dell'Italia, riassumentesi nella frase oramai divenuta abusato luogo comune che l'Italia è povera di materie prime. Deve dirsi invece: l'Italia non possiede talune materie prime, ed è questa una fondamentale ragione delle sue esigenze coloniali; l'Italia possiede in quantità sufficiente alcune materie prime; l'Italia è ricca di molte altre materie prime. Questa è l'esatta rappresentazione della realtà delle cose e questo spiega la nostra convinzione che l'Italia può e deve raggiungere il massimo livello utile di autonomia economica per il tempo di pace e sopratutto per il tempo di guerra.*

*Tutta la economia italiana deve essere orientata verso questa suprema necessità: da essa dipende l'avvenire del popolo italiano.*

### *"Il Piano regolatore"*

*Arrivo ora ad un punto molto importante del mio discorso: a quello che chiamerò «il piano regolatore» della economia italiana nel prossimo tempo fascista. Questo piano è dominato da una premessa: l'ineluttabilità che la nazione sia chiamata al cimento bellico. Quando? Come? Nessuno può dire, ma la ruota del destino corre veloce. Se così non fosse come si spiegherebbe la politica di colossali armamenti inaugurata da tutte le nazioni? Questa drammatica eventualità deve guidare tutta la nostra azione. Nell'attuale periodo storico il fatto guerra è, insieme con la dottrina del Fascismo, un elemento determinante della posizione dello Stato di fronte all'economia della nazione. Come dissi a Milano nell'ottobre del 1934, il Regime Fascista non intende statizzare o, peggio, funzionarizzare l'intera economia della Nazione; gli basta controllarla e disciplinarla attraverso le Corporazioni, la cui attività da me seguita è stata di grande rendimento e offre le condizioni di ulteriori metodici sviluppi. Le Corporazioni sono organi dello Stato, ma non organi semplicemente burocratici dello Stato. Vado all'analisi.*

### *L'agricoltura*

*Il fondamentale settore dell'agricoltura non è — nella sua struttura — suscettibile di notevoli cambiamenti. Nessuna innovazione sostanziale alle forme tradizionali dell'economia agricola italiana. Esse rispondono bene allo scopo, che è quello di assicurare il fabbisogno alimentare del popolo italiano e fornire talune materie prime alle industrie. L'eco-*

*nomia agricola resta quindi una economia a base privata, disciplinata e aiutata dallo Stato perchè raggiunga medie sempre più alte di produzione e armonizzata attraverso le Corporazioni con tutto il resto dell'economia nazionale. V'è da affrontare e risolvere il problema dell'avventiziato agricolo o bracciantato, su linee che il Fascismo ha già tracciato.*

**Commercio e Credito**

*Quanto all'attività commerciale, bisogna distinguerne i due aspetti: quello esterno che è diventato funzione diretta o indiretta dello Stato e nient'affatto contingente come qualcuno potrebbe credere, e quello interno che — ottenuto l'autodisciplinamento delle categorie — non cambierà di molto la sua fisionomia. Il campo del commercio resta affidato all'attività individuale o dei gruppi o delle cooperative. Per quanto riguarda il settore del credito — che sta all'economia come il sangue all'organismo umano — i recenti provvedimenti lo hanno logicamente portato sotto il controllo diretto dello Stato. Questo settore è per mille ragioni di assoluta pertinenza dello Stato. Passando alla produzione artigiana e industriale dichiaro che l'artigianato sarà aiutato: esso, specie in Italia, è insostituibile. Non è solo per omaggio a una gloriosa tradizione che lo difendiamo, ma per la sua utilità presente. Piccola e media industria rimarranno nell'ambito della iniziativa e della responsabilità individuale armonizzata in senso nazionale e sociale dall'autodisciplina corporativa.*

**Le grandi unità dell'industria**

*Quanto alla grande industria che lavora direttamente o indirettamente per la difesa della Nazione e ha formato i suoi capitali colle sottoscrizioni azionarie, e per l'altra industria sviluppatasi sino a diventare capitalistica o supercapitalistica, il che pone dei problemi non più di ordine economico ma sociale, essa sarà costituita in grandi unità corrispondenti a quelle che si chiamano le industrie chiavi e assumerà un carattere speciale nell'orbita dello Stato. L'operazione in Italia sarà facilitata dal fatto che lo Stato già possiede attraverso l'I.R.I. forti aliquote e talora la maggioranza del capitale azionario dei principali gruppi di industrie che interessano la difesa della Nazione.*

*L'intervento statale in queste grandi unità industriali sarà diretto o indiretto? Assumerà la forma della gestione o del controllo? In taluni rami potrà essere gestione diretta, in altri indiretta, in altri un efficiente controllo. Si può anche pensare ad imprese miste, nelle quali Stato e privati formano il capitale e organizzano la gestione in comune. E' perfettamente logico che nello Stato fascista questi gruppi di industrie cessino di avere anche «de jure» quella fisionomia di imprese a carattere privato che «de facto» hanno, dal 1390-31, del tutto perduto. Queste industrie — e per il loro carattere e per il loro volume e per la loro importanza decisiva ai fini della guerra — esorbitano dai confini della economia privata per entrare nel campo della economia statale e parastatale. La produzione che esse forniscono ha un unico compratore: lo Stato.*

*Andiamo verso un periodo durante il quale queste industrie non avranno nè tempo nè possibilità di lavorare per il consumo privato, ma dovranno lavorare esclusivamente o quasi per le forze armate della Nazione. V'è anche una ragione di ordine squisitamente morale che ispira le nostre considerazioni: il Regime Fascista non ammette che individui e società traggano profitto da quell'evento che impone i più severi sacrifici alla Nazione. Il triste fenomeno del pescecanismo non si verificherà più in Italia.*

**I lavoratori collaboratori nell'impresa**

*Questa trasformazione costituzionale di un vasto importante settore della nostra economia, sarà fatta senza precipitazioni, con calma, ma con decisione fascista. Vi ho così tracciato su grandi linee quello che sarà domani il panorama della Nazione dal punto di vista dell'economia. Come vedete l'economia corporativa è multiforme ed armonica. Il Fascismo non ha mai pensato di ridurla tutta ad un comune denominatore statale: di trasformare cioè in «monopolio di Stato» tutta la economia della Nazione: le Corporazioni la disciplinano e lo Stato non la riassume se non nel settore che interessa la sua difesa, cioè l'esistenza e la sicurezza della Patria. In questa economia dagli aspetti necessariamente vari come è varia l'economia di ogni Nazione ad alto sviluppo civile, i lavoratori diventano — con pari diritti e con pari doveri — collaboratori nell'impresa allo stesso titolo dei fornitori di capitale o dei dirigenti tecnici. Nel tempo fascista il lavoro, nelle sue infinite manifestazioni, diventa il metro unico col quale si misura l'utilità sociale e nazionale degli individui e dei gruppi.*

*Una economia come quella di cui vi ho tracciato le linee maestre, deve poter garantire tranquillità, benessere, elevazione materiale e morale alle masse innumeri che compongono la Nazione e che hanno dimostrato in questi tempi il loro alto grado di coscienza nazionale e la loro totalitaria adesione al Regime. Devono raccorciarsi e si raccorceranno*

*nel sistema fascista, le distanze fra le diverse categorie di produttori, i quali riconosceranno le gerarchie del più alto dovere e della più dura responsabilità.*

*Si realizzerà nell'economia fascista quella più alta giustizia sociale che dal tempo dei tempi è l'anelito delle moltitudini in lotta aspra e quotidiana con le più elementari necessità della vita.*

**La " Camera dei Fasci e delle Corporazioni "**

*E' la seconda volta che si riunisce sul Campidoglio l'Assemblea Nazionale delle Corporazioni. Qualcuno ha la legittima curiosità di domandare: che cosa accadrà di questa Assemblea? Qual'è il posto ch'essa prenderà nell'economia costituzionale dello Stato italiano? A questi interrogativi fu già data una risposta e precisamente nel mio discorso del 14 novembre 1933, Anno XII, al quale vi rimando e nel quale annunciavo che il Consiglio Nazionale delle Corporazioni poteva benissimo sostituire e avrebbe finito per sostituire « in toto » la Camera dei Deputati. Confermo, oggi, questo intendimento. La Camera già promiscua nella sua composizione perchè parte dei suoi membri sono anche membri di questa Assemblea, cederà il posto alla Assemblea Nazionale delle Corporazioni che si costituirà in « Camera dei Fasci e delle Corporazioni » e risulterà in un primo tempo dal complesso delle 22 Corporazioni.*

*I modi coi quali la nuova Assemblea rappresentativa e legislativa si formerà, le norme per il suo funzionamento, le sue attribuzioni, le sue prerogative, il suo carattere costituiscono problemi di ordine dottrinale, e anche tecnico che saranno esaminati dall'organo supremo del Regime: il Gran Consiglio.*

*Quest'assemblea sarà assolutamente « politica » poichè quasi tutti i problemi dell'economia non si risolvono se non portandoli sul piano politico. D'altra parte le forze che si potrebbero, forse un poco arbitrariamente, chiamare extra economiche, saranno rappresentate dal Partito e dalle Associazioni riconosciute.*

*Ora mi domanderete quando questa profonda, ma già matura, trasformazione costituzionale si verificherà e io vi rispondo che la data non è lontana, pure essendo legata all'epilogo vittorioso della guerra africana e agli avvenimenti della politica europea.*

*Colle trasformazioni economiche di cui vi ho parlato e con questa innovazione sul terreno politico-costituzionale, la Rivoluzione Fascista realizza in pieno i suoi postulati fondamentali, che l'adunata di Piazza San Sepolcro, 17 anni or sono, acclamò.*

Camerati!

*Sicuro entro le sue frontiere grazie alla mole dei suoi armamenti e allo spirito dei suoi combattenti; munito di strumenti politici e sociali sempre più adeguati alle condizioni della sua vita e all'evoluzione dei tempi, e in anticipo su tutti i paesi del mondo, il popolo italiano ha oggi dischiuse — grazie al Fascismo — le vie di una sempre crescente potenza. L'assedio societario ha collaudato la tempra della stirpe e come non mai l'unità delle anime.*

*Il sacrificio affrontato dal popolo italiano in Africa è un immenso servigio reso alla civiltà e alla pace del mondo e anche a quelle vecchie troppo sazie potenze coloniali che hanno commesso l'incredibile errore storico di ostacolarci. L'Italia, in Africa, conquista dei territori, ma per liberare le popolazioni che da millenni sono in balìa di pochi capi sanguinari e rapaci.*

*Lo slancio vitale del popolo italiano non fu e non sarà fermato dalle reti proceduristiche di un patto che invece della pace reca all'umanità le prospettive di guerra sempre più vaste: trenta secoli di storia, e quale storia! la volontà indomita delle generazioni che si avvicendano e salgono, la capacità di sacrificio più alto, quello del sangue, dimostrata tre volte in questo primo periodo di secolo, sono elementi sufficienti per alimentare la nostra fede e aprirci le porte dell'avvenire.*

# Azione combinata del gesso e della calce sui materiali pozzolanici

Nota di G. MALQUORI e A. SPADANO

**Riassunto:** Gli A.A. hanno cimentato all'azione combinata del gesso e della calce, dei materiali pozzolanici, nonchè sabbie e rocce macinate, ed hanno stabilito le condizioni nelle quali si forma solfoalluminato di calcio. Sono discussi i risultati ottenuti, in rapporto alla resistenza chimica dei leganti pozzolanici verso i solfati.

Nella recente letteratura sulla corrosione dei conglomerati cementizi si trova accennato alla possibilità di generalizzare il saggio Anstett allo scopo di valutare la resistenza chimica dei leganti all'azione di acque marine e solfatiche.

E' noto tuttavia che se rispetto a questo saggio si comportano egregiamente, e per ovvie ragioni, i cementi soprasolfatati, altri leganti, che pur hanno superato il valido collaudo del tempo, risultano talvolta in difetto.

La causa delle eventuali divergenze fra il responso della prova ed i dati di fatto forniti dalla pratica costruttiva, deve attribuirsi al fatto che, nella ordinaria esecuzione del saggio, si considera un periodo di indurimento della pasta, prima dell'aggiunta del gesso, troppo breve perchè esso possa riprodurre fedelmente lo stato di assestamento del cemento nei conglomerati in opera.

In altri termini il saggio Anstett dà risultato ineccepibile solo per quei leganti la cui stabilità alle azioni aggressive è intrinseca e pertanto praticamente indipendente dal tempo di stagionatura. Per i leganti invece nei quali la resistenza chimica si raggiunge solo in seguito ad un insieme di trasformazioni che si svolgono nel tempo, è ben difficile prevedere a qual periodo si deve interrompere la maturazione delle paste per saggiarne la resistenza ai solfati.

E' questo il caso dei cementi pozzolanici, cementi che acquistano la resistenza alla corrosione in conseguenza della graduale captazione della calce di idrolisi del clincker operata dal materiale pozzolanico.

A complemento di quanto è stato reso noto con una precedente comunicazione (1), riteniamo utile esporre ulteriori dettagli circa l'assieme delle esperienze in corso per studiare il comportamento di diversi materiali alla azione combinata della calce e del gesso.

Se al sistema: pozzolana-acqua-calce in eccesso (materiale passato al vaglio di 4900 maglie cm.², gr. 5 - $Ca\ (OH)_2$ gr. 10 - $H_2O$ 250 cm.³) si aggiungono a temperatura ordinaria piccole quantità di solfato di calcio, si osserva che dopo breve tempo il liquido non dà più la reazione dell'acido solforico con cloruro di bario. Parallelamente, se al sistema: pozzolana-

(1) G. Malquori e F. Sasso: *Il saggio Anstett e i cementi pozzolanici.* « Ricerca Scientifica », 1935, Anno VI, vol. II, n. 5-6, pag. 183.

acqua-gesso in eccesso (materiale passato al vaglio di 4900 maglie cm² gr. 10 - $CaSO_4$, $2H_2O$ gr. 10 - $H_2O$ 250 cm³) si aggiunge della calce, questa viene fissata dalla pozzolana ben più rapidamente che non in assenza del gesso.

Nei grafici della fig. 1 le curve a tratto intero indicano come procede la

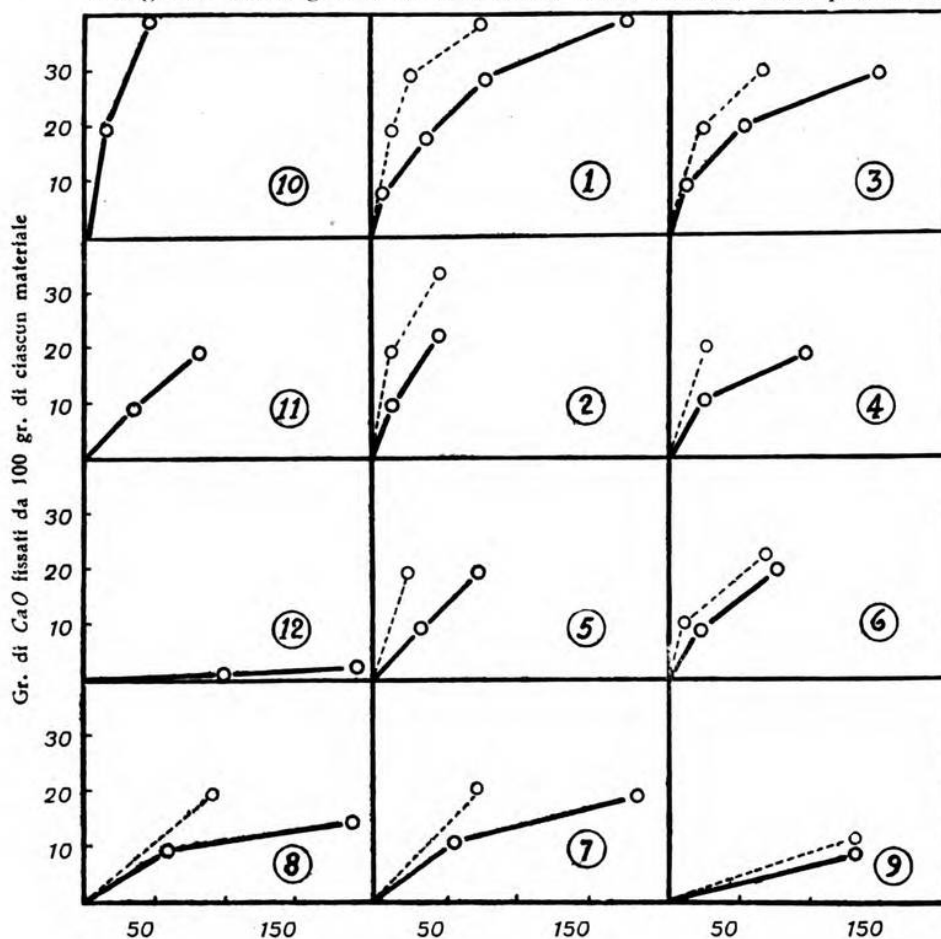



**Fig. 1** - Tempo di contatto in giorni

N. **1** e **2** - Pozzolane leucititiche (laziali) — N. **3** e **4** - Pozzolane alcalitrachitiche (flegree) — N. **5** - Trass — N. **6** - Terra rossa Etnea — N. **7** - Tufo basaltico — N. **8** - Diabase — N. **9** Granito — N. **10** - Diatomite — N. **11** - Quarzo fuso — N. **12** - Sabbia silicea.

captazione della calce da parte di differenti materiali. Esse sono state ricavate con la tecnica descritta in una nota pubblicata su questa rivista lo scorso anno (2).

Le tratteggiate rappresentano invece l'andamento del fenomeno per i medesimi materiali, saggiati nello stesso modo, ma in presenza di un ec-

(2) G. Malquori e F. Sasso: *Le pozzolane dei dintorni di Napoli.* « Ricerca Scientifica », 1935, Anno VI, vol. II, n. 1-2, pag. 3.

cesso di gesso tale da assicurare che la calce sia captata da soluzioni costantemente sature di $CaSO_4$.

E' evidente la notevole azione acceleratrice esercitata dal solfato di calcio sulla velocità di fissazione della calce.

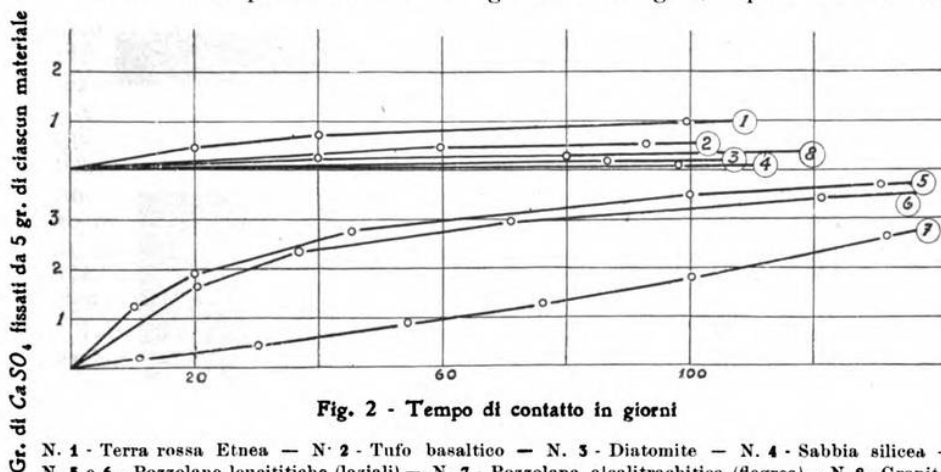
Si rileva inoltre che solo i materiali alluminosi sono sensibili all'azione del gesso. Non solo, ma prodotti di nullo o scarso valore idraulico come ad esempio il diabase, purchè contenenti allumina, possono, se in presenza di $CaSO^4$, fissare discrete quantità di calce, e comunque superiori a quelle determinate in assenza di detto composto.

Contemporaneamente alla fissazione della calce da soluzioni costantemente sature di $CaSO_4$, si è voluto studiare quella del gesso da soluzioni sempre sature di calce.

Per questo 5 gr. di ciascun materiale indicato nella fig. 2, sono stati posti a reagire con eccesso di calce (gr. 10 $Ca\ (OH)_2$ - 250 cm$^3$ di acqua) e quantità crescenti di $CaSO_4$, $2\ H_2O$.

Dai recipienti, continuamente agitati, si prelevava di tanto in tanto del liquido e lo si saggiava con cloruro di bario al fine di stabilire il tempo necessario alla totale scomparsa del solfato di calcio dalla soluzione di contatto.

E' stato così possibile costruire i grafici della fig. 2, i quali indicano la

**Fig. 2 - Tempo di contatto in giorni**

N. 1 - Terra rossa Etnea — N. 2 - Tufo basaltico — N. 3 - Diatomite — N. 4 - Sabbia silicea — N. 5 e 6 - Pozzolane leucititiche (laziali) — N. 7 - Pozzolana alcalitrachitica (flegrea) — N. 8 - Granito.

velocità con cui il gesso viene fissato da soluzioni costantemente sature di calce.

Si rileva che i materiali pozzolanici fissano in tali condizioni forti quantità di solfato di calcio con velocità maggiore di quella con cui gli stessi materiali captano la calce in assenza di gesso, ed ancora che tale fenomeno è proprio dei soli materiali alluminosi. Quelli che non contengono allumina si distaccano nettamente in quanto sono capaci di trattenere solo esigue quantità di solfato di calcio.

Lo stesso comportamento si osserva per prodotti come le diatomiti, più sensibili delle stesse pozzolane all'attacco della calce.

L'assieme dei risultati ottenuti può pertanto riassumersi nella maniera seguente:

*a*) solo i materiali alluminosi hanno la proprietà di trattenere notevoli

quantità di solfato di calcio qualora siano sottoposti all'azione combinata del gesso e della calce in eccesso;

*b*) se la calce agisce sui detti materiali in presenza di soluzione satura di $CaSO_4$, la velocità con la quale essa viene fissata è superiore a quella con cui il fenomeno si compie in assenza del solfato;

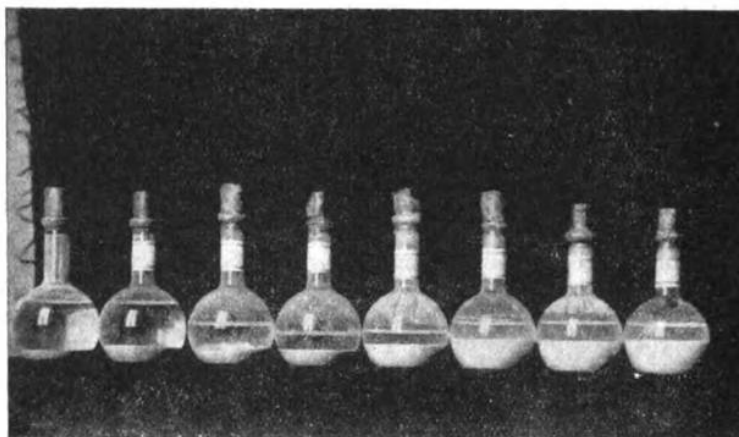
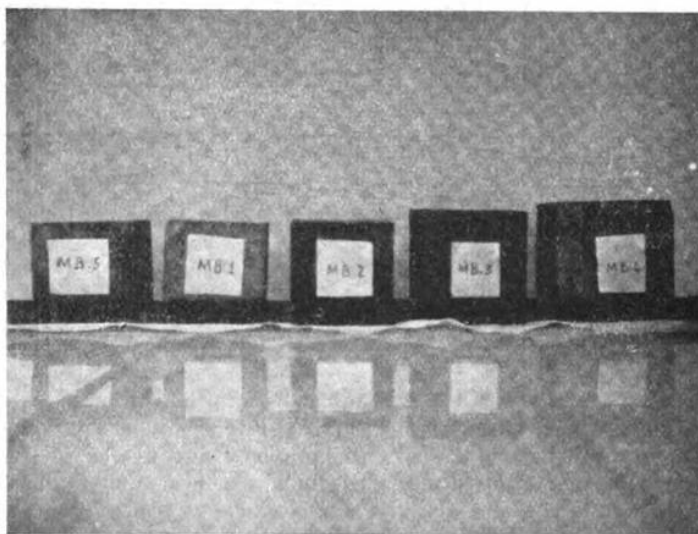



Fig. 3

Fi-. 4

*c*) la velocità con cui il solfato di calcio viene assorbito quando i materiali vengono mantenuti in contatto con soluzioni sempre sature di $Ca\,(OH)_2$, è notevolmente superiore a quella con cui la calce viene captata in assenza del gesso.

L'attacco dei materiali pozzolanici operato dal gesso in presenza di eccesso di calce si accompagna con un forte rigonfiamento dei solidi, rigonfiamento che è in diretto rapporto con le quantità di solfato trattenute.

Le figg. 3 e 4 si riferiscono: la 3 a pozzolana alcalitrachitica, la 4 a pozzolana leucititica, mescolate inizialmente con uguali quantitativi di calce idrata e di acqua, e percentuali gradualmente crescenti di gesso (*).

* * *

L'interpretazione dei fenomeni di cui si dà conto deve ricercarsi, a nostro modo di vedere, nella formazione del solfoalluminato: 3 $CaO$, $Al_2O_3$, 3 $CaSO_4$. Acq.

E' noto d'altra parte che se il solfoalluminato non prende origine dai componenti: $CaO$, $Al_2O_3$, $CaSO_4$ in soluzione, — e ciò si verifica allorchè il materiale alluminoso reagisce col gesso in presenza di eccesso di calce — ha luogo la formazione del sale espansivo, che nel caso di paste formate con pozzolana leucititica — calce idrata — gesso, e per percentuali di gesso superiori al 10 % provoca gli abbassamenti di resistenza, i rigonfiamenti, e perfino la crepatura dei provini, già segnalati nella precedente comunicazione (3).

L'indagine microscopica ce ne ha fornito la diretta conferma. Tanto l'allumina libera quanto svariati materiali alluminosi, se sottoposti all'azione combinata della calce e del gesso, danno origine a solfoalluminato le cui cristallizzazioni caratteristiche sono chiaramente visibili nella tavola I.

Come si può rilevare dai grafici della fig. 2, la velocità dell'azione del gesso dipende dal tipo del materiale alluminoso. L'apparizione delle caratteristiche cristallizzazioni aghiformi è rapida con l'allumina libera e con le pozzolane del tipo leucititico; più lenta è con le flegree, e solo dopo più di un anno di contatto si è potuto osservarle anche con materiali non pozzolanici della tav. I.

L'attacco operato dal solfato di calcio è quindi in relazione con il legame dell'allumina nel prodotto esaminato.

I materiali che non contengono praticamente allumina non fissano $CaSO_4$ e pertanto trattati allo stesso modo delle pozzolane e degli altri prodotti alluminosi non mostrano all'esame microscopico i cristalli di solfoalluminato (Tav. II). Nelle micrografie della tavola II sono visibili cristalli di gesso.

L'opinione oggi più diffusa ritiene che il solfoalluminato: 3 $CaO$, $Al_2O_3$, 3 $CaSO_4$, *Acq.* sia il solo composto stabile a temperatura ordinaria del sistema: $Al_2O_3$ - $Ca(OH)_2$ - $CaSO_4$ - $H_2O$.

Il modo con cui esso si forma influisce sulla disgregazione dei leganti idraulici in opera in acque selenitose in maniera nettamente diversa a seconda che il solfato di calcio agisce in presenza di soluzione satura di calce (o con un contenuto di $CaO$ molto vicino al valore di saturazione), oppure in un ambiente povero di calce.

Nel primo caso il solfoalluminato si origina per azione di $CaSO_4$ sugli alluminati di calcio più basici e insolubili e risulta pertanto espansivo; nel secondo invece, data la presenza di allumina nella soluzione di contatto, il sale triplo cristallizza dal liquido contenente tutti i suoi costituenti: $Al_2O_3$, $CaO$,

(*) Le esperienze della Fig. 4 furono eseguite dal Dr. F. Parissi che ne diede comunicazione nella Rivista: « Le Industrie del Cemento », 1932.

(3) *Il saggio Anstett e i cementi pozzolanici* l. c.

$CaSO_4$, senza dar luogo alle tensioni che sono causa delle lamentate disgregazioni.

La possibilità poi, di esistenza del solfoalluminato nei corpi di fondo del sistema: $Al_2O_3$ - $Ca(OH)_2$ - $CaSO_4$ - $H_2O$, dipende dalle concentrazioni di $CaSO_4$ e di $Ca(OH)_2$ presenti in soluzione.

I grafici della fig. 5 indicano il campo di esistenza del sale in rapporto a dette concentrazioni. Le due curve si riferiscono a valori trovati da H. Lafuma (4) (curva n. 1) e da J. Foret (5).

Entrambi gli AA. hanno ottenuto i risultati riportati sulla figura facendo reagire 3 $CaO$, $Al_2O_2$ 3 $CaSO_4$ *Acq.* con soluzioni di calce e di solfato di calcio di differente concentrazione iniziale e analizzando il liquido ad equilibrio raggiunto.

E' evidente che diminuendo la concentrazione della calce occorre innalzare quella di $CaSO_4$ onde assicurare la stabilità del solfoalluminato.

I grafici mostrano ancora che nelle condizioni delle nostre esperienze, la-

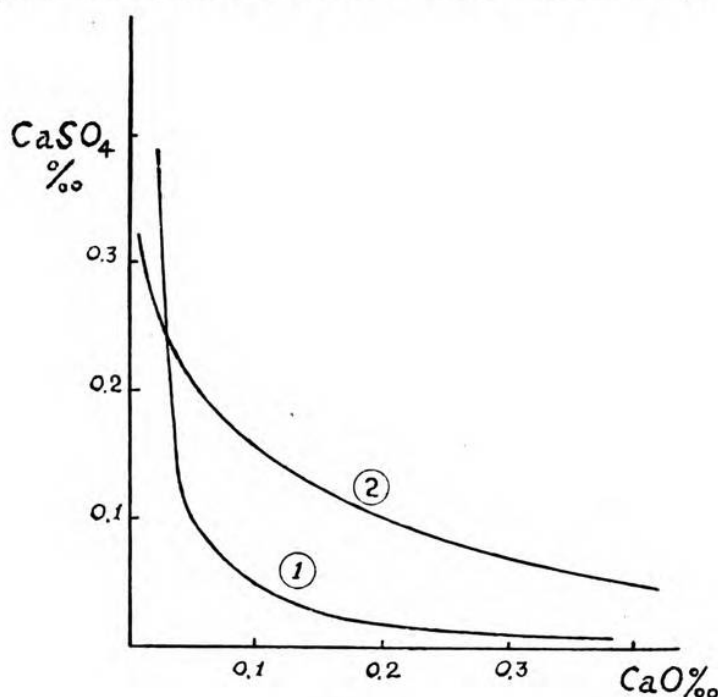
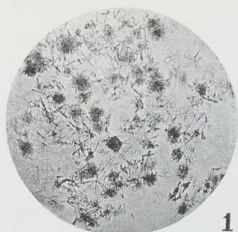
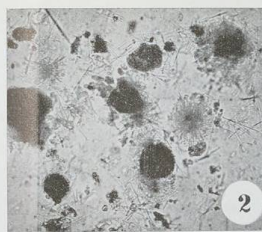
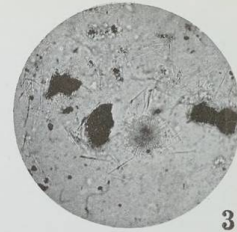
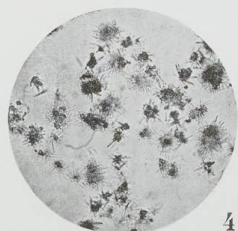
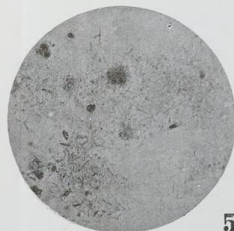
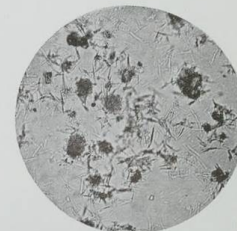
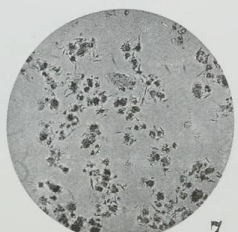
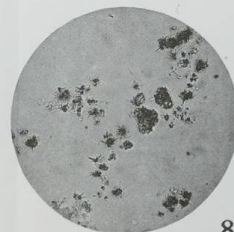
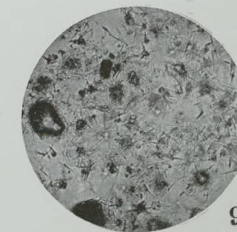
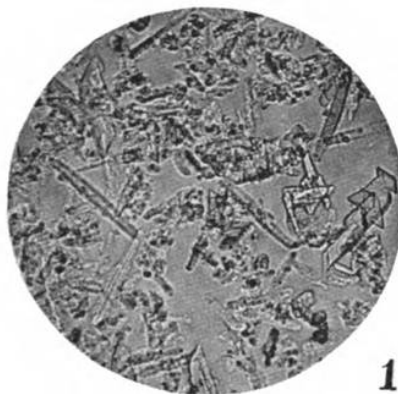



Fig. 5

vorando cioè con soluzioni costantemente sature di calce o di solfato di calce, la solubilità del solfoalluminato è praticamente nulla.

Non possiamo passare sotto silenzio una constatazione sulla quale ci proponiamo di ritornare fra breve.

(4) H. Lafuma: *Recherches sur les aluminates de calcium ecc.* Paris, 1925.

(5) J. Foret: *Recherches sur les combinaisons entre les sels de calcium et les aluminates de calcium.* Paris, 1935.

N. 1 - Allumina - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 2 - Pozz. leucititica - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 3 - Pozz. alcalitrachitica - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 4 - Argilla torrefatta a 700°
$CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 5 - Leucite - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 6 - Selce romano - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 7 - Diabase - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 8 - Granito - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 9 - Roccia trachitica - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 1 - Diatomite - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 2 - Quarzo fuso - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

N. 3 - Sabbia silicea - $CaO\text{-}CaSO_4 . 2H_2O$

Sono ancora in corso le esperienze dirette a stabilire la massima quantità di $CaSO_4$ che può essere trattenuta dai materiali pozzolanici alluminosi in presenza di soluzioni di calce di concentrazione differente. Tuttavia abbiamo constatato che in alcuni casi la quantità di solfato di calcio fissata in rapporto all'allumina del materiale supera il richiesto dalla formula: 3 $CaO$, $Al_2O_3$, 3 $CaSO_4$, *Acq.*

Deval (6) osservò lo stesso fenomeno studiando l'azione del gesso sul cemento; ma né lui, né Le Chatelier, che ne fa menzione nella Sua classica monografia, hanno potuto spiegarlo convenientemente.

Lafuma (7) ha ripetuto le esperienze di Deval confermandone i risultati e giustificandoli con l'ammettere la possibilità di esistenza di un solfosilicoalluminato al quale attribuisce la formula: 4 $SiO_2$, $Al_2O_3$, 9 $CaO$, 7 $CaSO_4$, 80 $H_2O$; secondo però Lerch, Asthon, e Bogue (8) tale composto non si formerebbe, almeno nelle condizioni descritte da Lafuma.

* * *

L'ulteriore sviluppo della ricerca potrà condurre a modificare parte della interpretazione dei fenomeni riferiti nel corso di questa Nota; tuttavia possiamo fin da ora precisare le relazioni che intecorrono fra le nostre constatazioni e quelle risultate dalla pratica delle applicazioni dei leganti pozzolanici.

E' provato che la velocità di formazione del solfoalluminato è superiore a quella con cui la calce da sola viene captata dal materiale pozzolanico contenente allumina in grado di reagire.

Il solfoalluminato, formandosi nei primi periodi dell'indurimento, quando cioè si presume la presenza di idrossido di calcio non ancora fissato dalla pozzolana, risulta espansivo e può determinare disgregazione. Con la graduale scomparsa della calce conseguente allo svolgersi dell'azione pozzolanica, se la concentrazione di $CaSO_4$ nel liquido di contatto è piccola, si possono raggiungere condizioni per le quali è impossibile l'esistenza di solfoalluminato solido.

Il più delle volte però si ha a che fare con soluzioni di solfato di calcio costantemente sature o vicine alla saturazione, ed in tal caso la formazione del solfoalluminato espansivo può essere evitata solo se il sale triplo prende origine dai suoi costituenti: $Al_2O_3$, $CaO$, $CaSO_4$ in soluzione, condizione che si verifica per i conglomerati pozzolanici idratati e induriti, privi di idrossido di calcio libero.

Pertanto la resistenza di detti cementi ai solfati, la quale, come è ovvio, manca all'atto dell'impasto, si raggiunge solo col tempo.

Nei primi indurimenti, la compattezza del conglomerato e la stessa tenuta dallo strato superficiale sono sufficienti a proteggere l'interno dalla corrosione, lentissima nella più gran parte dei casi pratici, permettendo il regolare sviluppo dei processi di indurimento e la contemporanea graduale scomparsa dell'idrossido di calcio libero, scomparsa che assicura la provata e documentata resistenza chimica di questa classe di leganti idraulici.

*Napoli, Istituto di Chimica Farmaceutica della R. Università.*

---

(6) DEVAL: *Réaction du sulfate de chaux sur les ciments.* « Bull. Soc. Encour. Ind. Nat. », 1901.

(7) l. c.

(8) LERCH, ASTHON, BOGUE: *The sulphoaluminates of calcium.* « Bur. Stand. Journ. Res. », 1929.

COMITATO NAZIONALE PER LA FISICA

# Ricerche sull'emissione dei positroni

Nota del dott. SERGIO DE BENEDETTI

**Riassunto:** Nel presente articolo sono esposte alcune esperienze sulla produzione delle coppie di elettroni positivi e negativi dovute alla materializzazione dell'energia dei raggi emessi da una sorgente di $Th\,(B+C)$; il metodo sperimentale usato è stato quello della tracoide ed i positroni erano rivelati con un contatore a filo. E' stato verificato che la produzione di coppie per la materializzazione dell'energia dei raggi γ nelle vicinanze dei vari nuclei è proporzionale al quadrato del numero atomico. Si è confermata l'abbondante emissione di elettroni positivi dalla sorgente adoperata e, in accordo con la teoria, non si è trovata una notevole emissione di coppie da parte dei raggi β.

1. Introduzione. — Il problema dell'emissione delle coppie (elettroni e positroni) per azione delle diverse radiazioni dei corpi radioattivi è stato già studiato da diversi autori, sia dal punto di vista teorico che da quello sperimentale.

La teoria ci conduce a prevedere che delle tre radiazioni delle sostanze radioattive, i raggi γ debbano essere i principali responsabili della nascita delle coppie; ogni raggio γ di un'energia superiore a $10^6$ Ve (energia corrispondente alla massa creata con la coppia) può materializzarsi nelle vicinanze dei nuclei atomici producendo un elettrone positivo ed uno negativo. La probabilità di questo processo deve aumentare rapidamente con l'energia del raggio e, a parità degli altri fattori, deve essere proporzionale al quadrato del numero atomico dell'elemento nel quale il fenomeno ha luogo (1). Sempre secondo la teoria, l'effetto di materializzazione dell'energia dei raggi β deve essere molto più piccolo (2).

Le prime esperienze che si riferiscono al problema, fatte col metodo della camera di Wilson, erano in accordo con la teoria. Chadwick, Blackett e Occhialini (3) (che hanno lavorato con una sorgente coperta da uno strato di materia abbastanza sottile da lasciar uscire i raggi β) interpretano i loro risultati dicendo che la più gran parte degli elettroni positivi osservati è emessa dalla sorgente stessa; Curie e Joliot (4) trovano d'altra parte che la proporzione di elettroni positivi cresce col numero atomico della sostanza irradiata coi raggi γ.

In seguito Skobelzyn e Stepanowa (5) hanno trovato invece (con delle esperienze sempre eseguite con lo stesso metodo) che una parte preponderante degli elettroni positivi era emessa dai raggi β proporzionalmente alla prima potenza del numero atomico dell'elemento irradiato.

---

(1) J. R. Oppenheimer e M. S. Plesset, « Phys. Rev. », **44**, 1933, p. 53.
(2) W. H. Furry e J. F. Carlson, « Phys. Rev. », **44**, 1933, p. 237; L. Landau e F. Lefschitz, « Phys. Zeit. Sowjet Union », **6**, 1933, p. 244; W. Heitler e L. Nordheim, « Journ. de Phys. » **5**, 1934, p. 449.
(3) « Proc. Roy. Soc. », **144** 1934, p. 235.
(4) C. R., **196**, 1933, p. 1581.
(5) « Journ. de Phys. », **6** 1935, p. 1.

Alichanow e collaboratori (6), che hanno studiato lo spettro dei positroni con due contatori in coincidenza, attribuiscono una componente di questo ai positroni creati dai raggi β, ma trovano altri risultati che non si accordano con l'ipotesi di una forte emissione per azione di questi raggi.

2. Emissione di positroni da parte dei raggi γ. — In questa nota espongo i risultati di alcune misure che ho fatte col metodo della trocoide (7).

Mi sono servito del campo magnetico di un'elettro-magnete di cui le espansioni polari avevano 20 cm. di diametro e si trovavano ad una distanza di 4 cm.; la distribuzione radiale dell'intensità del campo è rappresentata nella fig. 1.

I positroni erano osservati con un contatore di Geiger e Müller i cui impulsi, opportunamente amplificati, erano registrati per mezzo di un sistema

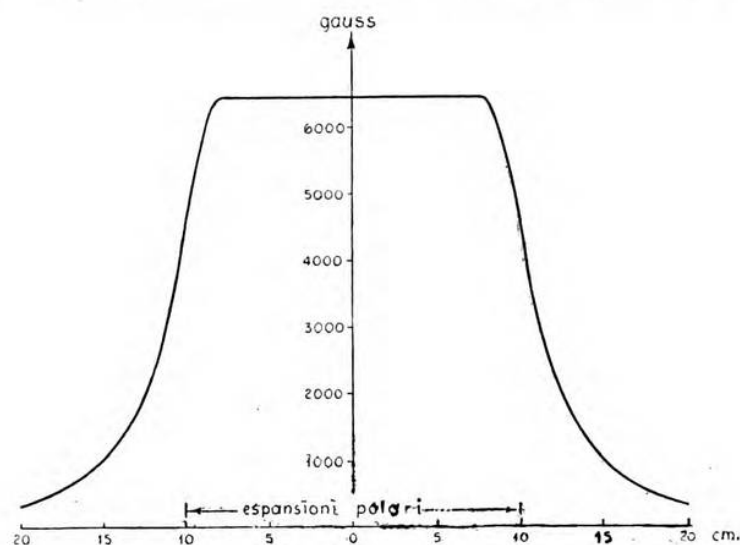



Fig. 1

che poteva contare fedelmente fino a 500 colpi al minuto. Il funzionamento del sistema contatore-registratore era stato controllato studiando il decadimento di una sorgente di deposito attivo di *Ac* (fig. 2), di cui si osservavano gli elettroni con lo stesso metodo di trocoide usato per le altre esperienze.

Delle prime misure sono state fatte col dispositivo della fig. 3, ove *S* indica la posizione della sorgente e *C* il contatore, la cui parete era di *Al* di 1/10 mm. di spessore (diametro 1 cm., lunghezza del filo 1,5 cm.). I positroni si muovevano nell'aria e percorrevano, nel senso indicato dalla freccia, delle curve che si avvolgevano in prossimità dei bordi delle espansioni polari.

(6) A. I. Alischanow e M. S. Kosodaew, « Zeit. f. Phys. », **90**, 1934, p. 249; A. I. Alichanow, A. I. Alichanian e M. S. Kosodaew, « Nature », **136**, 1935, p. 475 e p. 719.

(7) S. De Benedetti, C. R., **200**, 1935, p. 1389; C. R., **202**, 1936, p. 50.

Gli elettroni erano fermati da uno spesso blocco di *Pb* che, nello stesso tempo, serviva ad assorbire i raggi γ della sorgente nella direzione del contatore.

Con questo dispositivo ho studiato l'emissione di positroni prodotta nei diversi elementi da una sorgente di *Ra Th* in equilibrio con i suoi discendenti. La sostanza radioattiva si trovava chiusa in un tubo di vetro e la sua intensità era equivalente, in raggi γ, a 2 mgr. di *Ra*. Per ridurre il più possibile il numero di positroni generati nella materia che si trovava in vicinanza della sorgente, il tubo che conteneva il *Ra Th* era stato posto in un solco praticato in un blocchetto di paraffina.

Gli elementi nei quali si voleva studiare l'effetto di materializzazione erano stati tagliati in forma di placchette rettangolari di 34 × 42 mm., che avevano una massa superficiale di 1 gr/cm². Queste erano appoggiate per la misura sul pezzetto di paraffina che sosteneva la sorgente, in modo che il loro centro di gravità fosse sempre ad una distanza di 4 mm. da questa. Lo spessore scelto era sufficiente per assorbire i positroni che venivano dalla sorgente o che erano dovuti alla materializzazione nel vetro o nella paraffina; d'altra parte ci si era assicurati che il numero dei positroni emessi fosse in

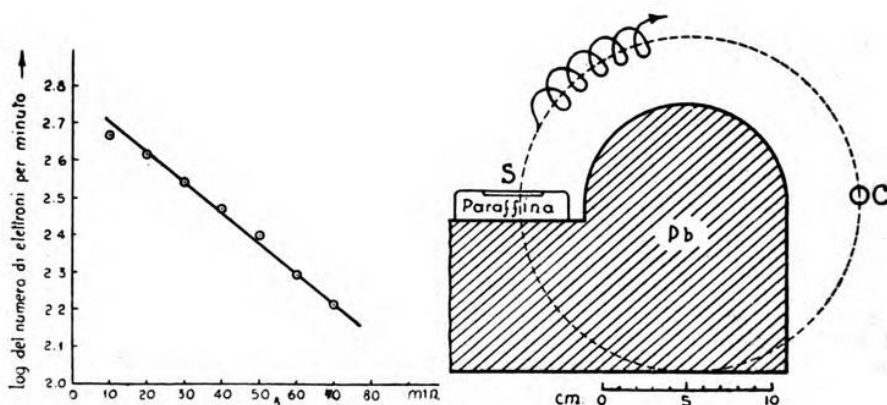



**Fig. 2. - La retta corrispondente al decadimento noto del deposito attivo dell'Ac; i punti rappresentano i valori sperimentali trovati.**

**Fig. 3**

equilibrio con i raggi γ, poichè, aumentando lo spessore dello schermo, non si osservava una variazione sensibile nel numero osservato.

Si era posto sopra il contatore uno schermo di *Pb* con una finestra di grandezza variabile in modo da avere un numero conveniente di impulsi. Dal numero contato con le placche di differenti sostanze si sottraeva l'effetto di zero (8) osservato ponendo uno schermo di *Pb* sul percorso dei positroni.

Per paragonare, col nostro apparecchio, l'emissione degli elettroni positivi nelle diverse sostanze, bisognava prima assicurarsi che l'assorbimento esercitato dall'aria e dalla parete del contatore sui positroni emessi in tutti gli elementi, fosse lo stesso. Si è fatta perciò una misura di assorbimento dei positroni generati nel *Cu, Zn, Ag, Pb,* mettendo dei fogli di alluminio sul

(8) Con l'espressione «effetto di zero» si intende qui e nel seguito il numero di impulsi dovuti ai raggi γ (che venivano a traverso lo schermo di *Pb,* dalla sorgente) ed all'attività parassita (raggi cosmici, attività dell'ambiente e del contatore).

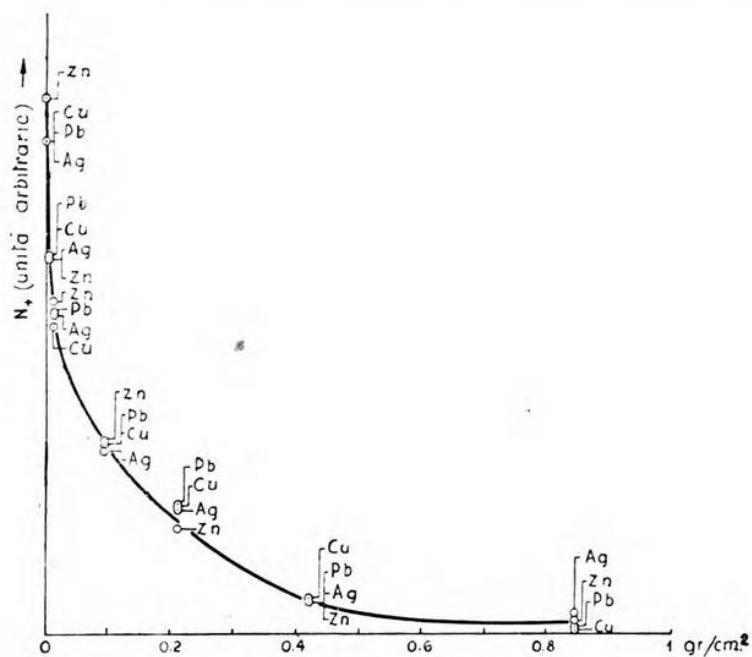



**Fig. 4.** - **Assorbimento dei positroni. I simboli degli elementi indicano le sostanze nelle quali i positroni sono emessi. L'assorbente è sempre l'Al.**

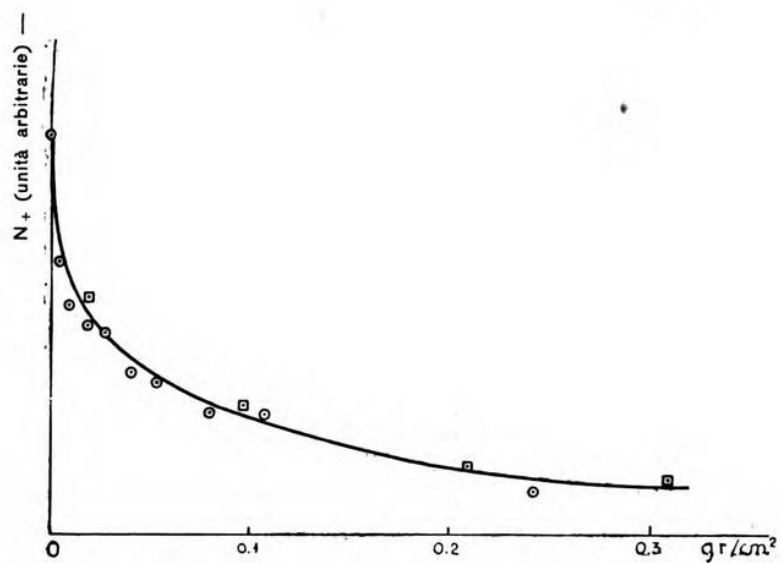



**Fig. 5.** - **I cerchietti si riferiscono all'assorbimento nell'Al, i quadrati a quello nell'Au.**

2

contatore, e si sono trovati dei punti che si dispongono molto bene sulla stessa curva (fig. 4). Questa esperienza ci mostra anche che l'energia dei positroni emessi nei differenti corpi (nella regione dello spettro che si poteva osservare col nostro dispositivo) era la stessa.

Ancora come misura preliminare ho verificato per l'*Al* e l'*Au* il fatto (trovato da Thibaud (9) col metodo della trocoide, ma con una placca fotografica) che l'assorbimento dei positroni non dipende che dalla massa superficiale (fig. 5).

Si sono fatte diverse serie di misure ponendo alternatamente sulla sorgente le placchette descritte.

La teoria ci conduce a prevedere che l'emissione delle placche adoperate debba essere proporzionale a $Z^2/A$, ove $Z$ è il numero atomico e $A$ il peso atomico dell'elemento studiato. Infatti la probabilità di produzione di coppie vicino ad ogni nucleo deve essere proporzionale a $Z^2$, e il numero di nuclei in ciascuna delle nostre placche (che avevano lo stesso peso) è proporzionale a $1/A$. L'assorbimento non deve cambiare la proporzionalità a $Z^2/A$ perchè, come abbiamo visto, esso non dipende nè dall'elemento nel quale i positroni sono prodotti, nè da quello usato come assorbente.

La tavola seguente ci dà la somma dei risultati ottenuti durante diverse serie di misure:

TAVOLA I.

*Durata delle esperienze*: 20 *minuti*

| Z | Elemento | N | $N_+$ | $Z^2/A$ | $N_+ / \frac{Z^2}{A}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | C | 1580 ± 40 | 477 ± 43 | 3 | 159 ± 14 | L'effetto di zero in 20 minuti (ottenuto come media di misure più lunghe) era |
| 12 | Mg | 1947 ± 44 | 844 ± 47 | 5,92 | 143 ± 8 | 1103 ± 16 |
| 13 | Al | 1995 ± 45 | 892 ± 47 | 6,26 | 142 ± 7,5 | |
| 16 | S | 2234 ± 47 | 1131 ± 50 | 8 | 142 ± 6 | |
| 29 | Cu | 2910 ± 54 | 1807 ± 56 | 13,2 | 137 ± 4 | |
| 30 | Zn | 3011 ± 55 | 1908 ± 57 | 13,8 | 138 ± 3 | |
| 50 | Sn | 2953 ± 63 | 2850 ± 65 | 21,1 | 135 ± 3 | |
| 82 | Pb | 5728 ± 76 | 4625 ± 77 | 32,5 | 142 ± 2,5 | |

Con N si indica il numero totale degli impulsi contati e con $N_+$ il numero dei positroni; le cifre precedute dal segno ± sono qui, come nel seguito, gli errori statistici medi.

I numeri dell'ultima colonna, che restano costanti nei limiti degli errori sperimentali, ci mostrano che le previsioni teoriche sono verificate in modo soddisfacente. Tuttavia si è avuto l'impressione che l'emissione degli elementi leggeri superi in modo sistematico quella prevedibile in base alla proporzionalità a $Z^2/A$, benchè gli scarti siano compresi negli errori statistici ammissibili.

(9) « Phys. Rew. », **45**, 1934, p. 781.

Si sono dunque riprese le esperienze e si sono paragonati i numeri di positroni prodotti negli elementi leggeri usando delle placche di *Li, C, Mg,* delle stesse dimensioni e della stessa massa superficiale di quelle delle misure precedenti. Per avere delle condizioni geometriche identiche le placche di carbone e di magnesio erano state divise in diverse laminette tenute fra loro a distanza, in modo che la massa fosse distribuita in un volume eguale a quello della placca di litio; i risultati ottenuti sono i seguenti:

TAVOLA II.

*Durata delle esperienze*: 20 *minuti*

| Z | Elemento | N | $N_+$ | $Z^2/A$ | $N_+ / \frac{Z^2}{A}$ | Effetto di zero |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Li | 1841 ± 43 | 908 ± 48 | 1,3 | 699 ± 37 | 933 ± 20 |
| 6 | C | 2038 ± 45 | 1105 ± 50 | 3 | 368 ± 17 | |
| 12 | Mg | 2927 ± 54 | 1994 ± 58 | 5,92 | 337 ± 10 | |

(I numeri di impulsi registrati sono qui superiori a quelli dati nella tavola I perchè la finestra sul contatore al passaggio dei positroni è più grande).

L'emissione anormalmente elevata degli elementi leggeri è dunque fuori degli errori statistici; ma, benchè sembri difficile attribuire la totalità di questo effetto ad altri errori sperimentali (impurezza delle sostanze usate, emissione nelle espansioni polari), non se ne potrebbe affermare con sicurezza l'esistenza.

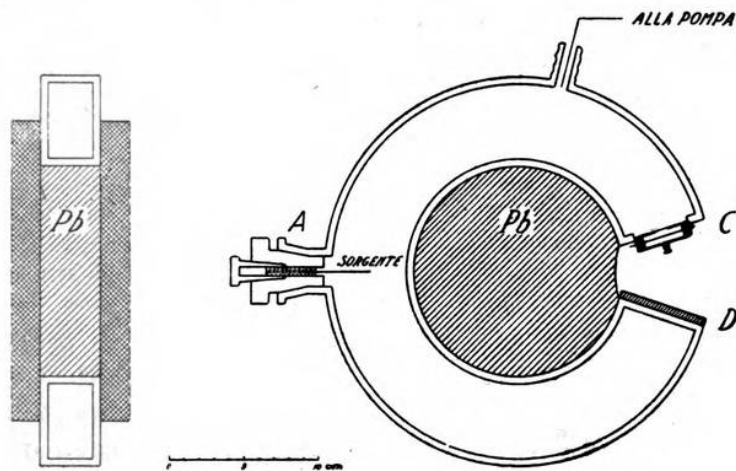



Fig. 6.

3. STUDIO DELL'EMISSIONE DEI POSITRONI SOTTO L'AZIONE DEI RAGGI β. — Si sono continuate le esperienze con l'apparecchio della fig. 6. Questo consiste in una scatola di ottone a forma di corona circolare che era vuotata, durante le misure, a una pressione inferiore a 1/10 mm. *Hg,* e che

era posta fra le espansioni polari dell'elettro-magnete adoperato nelle misure precedenti, in modo da contenere la regione ove il gradiente del campo era più forte. Il tappo A sosteneva la sorgente e i positroni erano rivelati dal contatore C; uno schermo di piombo abbastanza spesso D impediva agli elettroni negativi di arrivare sul contatore. Un blocco cilindrico di piombo era stato introdotto nella cavità dell'apparecchio e proteggeva il contatore dai raggi $\gamma$ della sorgente.

Il contatore aveva una finestra di 8,5 × 3 mm., coperta con un foglio d'*Al* di 10 μ che si trovava all'interno della scatola in modo da ricevere i positroni. Tutta la scatola era isolata dalle espansioni polari con dei fogli di bachelite ed era portata alla tensione necessaria al funzionamento del contatore, per non avere scariche nel gas residuo.

Le sorgenti erano di deposito attivo di *Th* (*Th* B + C) depositato su dei fogli di alluminio di 10 μ, sopra una superficie di 8 × 8 mm. I risultati delle tavole che seguono sono già corretti per il decadimento della sorgente; si faceva spesso questa correzione ripetendo due volte in senso inverso le serie di misure (di cui la durata totale era dell'ordine di un'ora) e prendendo la somma dei risultati ottenuti. Ogni serie si componeva di misure fatte colla stessa sorgente; l'apparecchio veniva vuotato prima di ogni misura quando si cambiavano le condizioni sperimentali. Le differenti serie non sono direttamente paragonabili tra loro siccome l'intensità delle sorgenti non era la stessa.

Le sorgenti erano poste su un sostegno abbastanza leggero per poter trascurare il numero di positroni ivi prodotti. Sullo stesso sostegno si potevano porre, al di sopra della sorgente, degli schermi piani (15 × 30 mm.) di spessori e di natura differenti, in modo che la superficie superiore di questi fosse sempre alla stessa distanza (4 mm. circa) dalla sorgente. L'effetto di zero era trovato spostando di qualche centimetro l'apparecchio rispetto alle espansioni polari in modo da introdurre la sorgente nella regione ove il campo magnetico era costante.

Ecco i risultati sperimentali:

TAVOLA III.

*Somma di 4 serie di 2 minuti ciascuna*

| Schermi di cellophane | | | Schermi di *Al* | | | Schermi di *Pb* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Effetto di zero 356 ± 19** | | | **Effetto di zero 425 ± 21** | | | **Effetto di zero 344 ± 19** | | |
| gr/cm² | impulsi | positroni | gr/cm² | impulsi | positroni | gr/cm² | impulsi | positroni |
| 0 | 3788 ± 62 | 3432 ± 65 | 0 | 3910 ± 63 | 3485 ± 66 | 0 | 2741 ± 52 | 2397 ± 56 |
| 0,02 | 2479 ± 49 | 2123 ± 53 | 0,03 | 2482 ± 50 | 2057 ± 54 | 0,11 | 2779 ± 53 | 2435 ± 56 |
| 0,06 | 1991 ± 45 | 1635 ± 49 | 0,08 | 2099 ± 46 | 1674 ± 50 | 0,33 | 3344 ± 58 | 3000 ± 61 |
| 0,13 | 1817 ± 43 | 1461 ± 47 | 0,16 | 2038 ± 45 | 1613 ± 50 | 0,54 | 3310 ± 57 | 2966 ± 60 |
| 0,25 | 1316 ± 36 | 960 ± 41 | 0,30 | 1770 ± 42 | 1345 ± 47 | 1,62 | 3159 ± 56 | 2815 ± 59 |
| | | | 0,55 | 1501 ± 39 | 1076 ± 44 | | | |

Per poter paragonare le misure fatte con gli schermi di differenti sostanze si è posto arbitariamente uguale a 100 (tavola IV) il numero dei posi-

troni contati senza schermo, e si sono ridotti gli altri numeri nelle stesse proporzioni:

TAVOLA IV.

| Schermi di cellophane | | Schermi di *Al* | | Schermi di *Pb* | |
|---|---|---|---|---|---|
| gr cm² | Numero di positroni | gr cm² | Numero di positroni | gr cm² | Numero di positroni |
| 0 | 100 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| 0,02 | 62 ± 2 | 0,03 | 59 ± 2 | 0,11 | 102 ± 4 |
| 0,06 | 48 ± 2 | 0,08 | 48 ± 2 | 0,33 | 125 ± 4 |
| 0,13 | 42 ± 2 | 0,16 | 46 ± 2 | 0,54 | 124 ± 4 |
| 0,25 | 28 ± 1 | 0,30 | 39 ± 2 | 1,62 | 118 ± 4 |
| | | 0,55 | 31 ± 2 | | |

I valori di questa tabella sono rappresentati nella fig. 7.

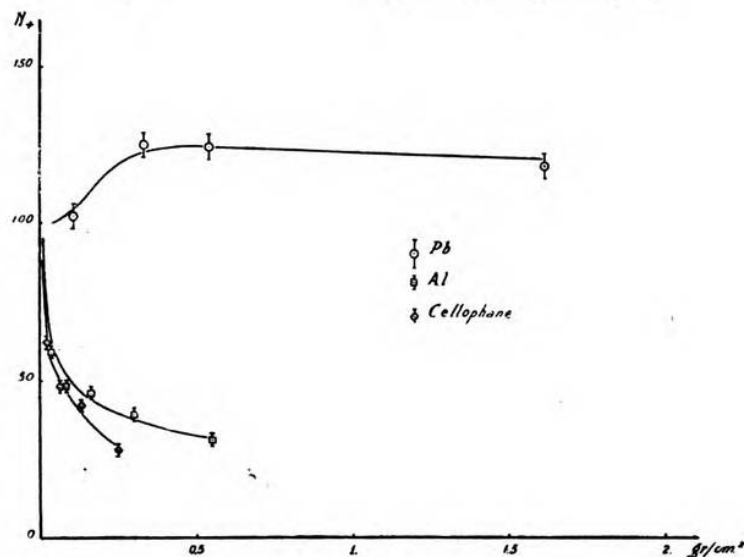



**Fig. 7.**

Si è fatta un'altra misura ponendo uno schermo di *Al* di 0,55 gr/cm² sulla finestra del contatore. I risultati ottenuti sono i seguenti:

TAVOLA V.

*Somma di 4 serie di 2 minuti ciascuna*

| | Senza schermo | Con lo schermo |
|---|---|---|
| **Effetto di zero** . . . . . . | 704 ± 27 | |
| **Impulsi contati** . . . . . . . . . . . | 4391 ± 66 | 1162 ± 33 |
| **Positroni** . . . . . . . . . . . . . . | 3687 ± 71 | 458 ± 43 |

L'assorbimento dello schermo sul contatore riduce dunque il numero dei positroni osservati nel rapporto di 100 a 12,4 ± 1,2.

Prima di passare alla discussione dei risultati, osserviamo che gli schermi adoperati nelle misure della tavola III sono ad una distanza dalla sorgente abbastanza piccola per poter esser raggiunti dalla radiazione β di questa. Infatti nella regione ove veniva a trovarsi la sorgente, il campo magnetico era (fig. 1) di 4000 gauss circa e, in conseguenza, il raggio di curvatura dei raggi β di $10^6$ *Ve*, di 1,2 cm. Le esperienze che abbiamo descritte possono dunque informarci sulla creazione di positroni sotto l'azione delle differenti specie di raggi, supponendo, con la teoria, che i raggi di energia minore di $10^6$ *Ve*, non possano darne.

Rammentiamo ancora che gli schermi esercitano un assorbimento sui positroni emessi dalla sorgente, che non dipende che dalla loro massa superficiale. Si può notare che l'assorbimento esercitato da uno schermo posto sul contatore deve risultare più piccolo di quello esercitato da uno schermo della stessa massa superficiale e che si trovi sulla sorgente: infatti quando un positrone attraversa una volta lo schermo sul contatore, è registrato, mentre per passare al di là di uno schermo posto sulla sorgente, il positrone è spesso obbligato a traversarlo diverse volte.

I valori della tavola III ci mostrano che a partire dallo spessore di 0,33 gr/cm², l'emissione di positroni nel piombo è praticamente in equilibrio con una radiazione dura (γ) e che, avanti che l'equilibrio sia raggiunto, non si osserva un'emissione prevalente dovuta ad una radiazione meno penetrante (β). Nel caso del *Pb* una tale emissione dovrebbe dunque essere, se esiste, tutt'al più uguale all'emissione dei raggi γ. Con l'*Al* e la cellophane si osserva una diminuzione coll'aumento dello spessore dello schermo che ci indica che il fenomeno di assorbimento prevale nettamente sull'emissione. Si sono paragonati (riducendo ad uno stesso valore l'intensità della sorgente; vedi tavola IV e fig. 7) i risultati ottenuti col *Pb* e l'*Al* per vedere se il rapporto delle emissioni nei due elementi segue la legge trovata per i raggi γ. Tenendo conto delle misure della tavola V (10) si ha che l'emissione in uno schermo di *Al* di 0,55 gr/cm² è (espressa nel modo impiegato alla tavola IV) (31 ± 2) — — (12,4 ± 1,2) = 18,6 ± 1,8 e che l'emissione in uno schermo di *Pb* della stessa massa superficiale è (124 ± 4) — (12,4 ± 1,2) = 111,6 ± 4,2. Il rapporto fra questi due numeri è 6,0 ± 0,6 in accordo sufficientemente buono col valore teorico $\frac{Z^2_{Pb}/A_{Pb}}{Z^2_{Al}/A_{Al}} = 5,2$.

Le considerazioni fatte non hanno un valore esatto per il fatto che, come abbiamo già notato, gli assorbimenti degli schermi sulla sorgente e sul contatore non sono quantitativamente paragonabili. Osserviamo tuttavia che supponendo, come sembra giusto, che gli schermi sulla sorgente riducano il numero dei positroni che partono da questa in un rapporto più grande di quello di 100 a 12,4, l'accordo fra l'esperienza e la teoria della materializzazione dei raggi γ sarebbe ancora migliore.

L'ultimo risultato ottenuto ci indica dunque che degli schermi di 0,55 gr/cm² non emettono positroni per azione di una radiazione diversa dalla γ, o, se ne emettono, che l'emissione per effetto di quest'altra radiazione, dipen-

(10) Lo schermo adoperato nella misura della tavola V si trovava sul contatore ed assorbiva gli elettroni positivi senza emetterne, perchè non era colpito dai raggi α, β e γ della sorgente.

de dal numero atomico nello stesso modo che l'emissione dei raggi $\gamma$. Per degli spessori più piccoli le misure fatte con differenti schermi sono spiegabili con l'emissione dei raggi $\gamma$ e con l'assorbimento dei positroni che vengono dalla sorgente; se un altro fenomeno (per esempio la materializzazione dell'energia dei raggi $\beta$) esistesse, sarebbe d'importanza più piccola degli altri due in modo da non essere rivelabile in queste misure.

Si è inoltre misurato il rapporto fra il numero di elettroni negativi e positivi emessi dalla sorgente senza nessuno schermo; contando gli elettroni dopo aver lasciato decadere la sorgente durante diversi periodi, si è trovato per questo rapporto il valore di $10^4$. Questa determinazione è in accordo sufficiente con quella di Alichanow e collaboratori che trovano un valore compreso fra $3.10^3$ e $5.10^3$.

Come conclusione si può dire che i nostri risultati si accordano con la teoria, salvo, forse, l'emissione anormalmente elevata negli elementi leggeri. Un'osservazione che mi pare interessante è che si ha l'impressione che le esperienze fatte con i contatori non siano sempre in accordo con quelle fatte con la camera di Wilson; in particolare i valori dei rapporti dei numeri di elettroni e di positroni trovati da Chadwick, Blackett e Occhialini, e da Skobelzyn e Stepanowa sono molto più piccoli (dell'ordine di 100 volte) di quelli trovati da Alichanow e collaboratori e da me stesso.

Tengo a ringraziare qui i coniugi Joliot-Curie i cui consigli per l'esecuzione e la discussione di questo lavoro mi sono stati di grande utilità; il prof. Debierne che ha voluto accogliermi al Laboratorio Curie di cui è direttore; e finalmente la Fondazione Vitale dell'Università di Napoli, che mi ha concesso una borsa di studio, senza la quale non mi sarebbe stato possibile eseguire questo lavoro.

COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

# Delle brucellosi in generale
# Risultati di alcune ricerche sperimentali

Nota del prof. ALBINO MESSIERI
Direttore dell'Istituto di Patologia e Clinica Medica Veterinaria della R. Università di Perugia

**Riassunto:** Si prospettano i caratteri di interdipendenza ed il significato zooepidemiologico delle infezioni dell'uomo e degli animali domestici note sotto il titolo di « brucellosi ». Si riportano i risultati di alcune ricerche sperimentali « sulla brucellosi del cane », « sul potere patogeno della brucella suis per gli ovini », « sulla differenziazione colturale dei germi brucella ».

La febbre melitense, che ebbe nel passato diverse denominazioni a seconda del punto di vista da cui venne riguardata ed in questi ultimi tempi ribattezzata col vecchio titolo di febbre ondulante (Hughes, 1896, « Undulant (Malta) Fever »), circoscritta dal lato eziologico fino a non molti anni or sono esclusivamente attorno al bacterio scoperto dal Bruce a Malta nel 1887 e che lo Zammit dimostrava pervenire all'uomo per tramite della capra, si trova attualmente nelle condizioni da non racchiudere più nella sua denominazione tutte le possibili sindromi cliniche dell'infezione e ad avere molto più esteso il campo delle possibili origini del contagio di provenienza animale.

Così pure l'aborto epizootico dei bovini, malattia clinicamente conosciuta fino dal XVIII secolo ed eziologicamente definita in seguito alla scoperta di Bang e Stribolt (1896), si trova oggi ad avere notevolmente estese le sue basi per cui non riveste più nella sua iniziale denominazione un significato sufficientemente comprensivo; ciò per le caratteristiche cliniche della malattia stessa che si è visto può manifestarsi anche senza il sintomo aborto, per la sua diffusibilità non sempre a carattere epizootico od enzootico, per le specie animali dimostratisi nel tempo recettive all'infezione con o senza il sintomo aborto, per l'insospettata per il passato, ed oggi dimostrata, sua importanza per la specie umana.

Da questo è sorto il titolo *Brucellosi,* oggi generalmente adottato e che sembra possedere un sufficiente carattere comprensivo. Si verrebbero così a riunire delle forme infettive, manifeste od inapparenti dal lato clinico, di quasi tutte le specie di animali domestici e dell'uomo, aventi come base eziologica dei bacteri che possiedono se non tutte per lo meno le fondamentali caratteristiche di quello scoperto da Bruce nel 1887 (da cui il nome di brucella) e ritenuto per molto tempo l'esclusivo agente della febbre melitense od ondulante della specie umana.

Il ricordare ora anche brevemente tutte le ricerche scientifiche e le indagini che si sono svolte da quando M. Evans (1918) annunziava un singolarissimo reperto batteriologico tendente a ravvicinare intimamente due

infezioni fino ad allora ritenute lontanissime ed indipendenti l'una dall'altra quali la febbre melitense umana e l'aborto epizootico dei bovini, comporterebbe un lavoro di mole notevole e difficilmente completo dal lato bibliografico. Non mancano d'altra parte interessanti monografie abbastanza recenti sull'argomento; ci basti ricordare quella italiana di Alessandrini e Pacelli (Pubblicazione « Annali d'Igiene », 1932).

Agli effetti di giustificare alcune ricerche sperimentali di cui si farà cenno in seguito e di prospettare quale può essere una logica interpretazione della questione alla luce delle più recenti acquisizioni, ci basta fare qualche principale richiamo.

Gli elementi fondamentali, prevalentemente di ordine zooepidemiologico che legano fra loro le infezioni riunite sotto il titolo di brucellosi, sono i seguenti:

l'infezione brucellare, manifestantesi con una serie di sindromi cliniche aventi come estremo la classica febbre ondulante, può essere trasmessa alla specie umana oltrechè per tramite della capra anche per tramite di animali di altre specie quali sono principalmente le pecore ed i bovini (Dubois, Bevan, Manzini, Ficai e Alessandrini, Favilli, Messieri, Bastai e Cerruti, Serra, ecc. ecc.);

l'aborto dei bovini (a carattere epizootico, enzootico o sporadico) di natura brucellare può essere legato ad un contagio trasmesso ai bovini stessi oltrechè da altri bovini infetti anche da pecore o da capre (Alessandrini e Pacelli, Bastai e Cerruti, Serra, ecc.);

la sintomatologia clinica dell'infezione brucellare delle pecore e delle capre riproduce in misura attenuata quella che si manifesta nei bovini quando in questi ultimi l'infezione decorre in forma enzootica o sporadica (Klimmer, Gluscoff e Valcarenghi, Lanfranchi e Pacchioni, ecc.);

sperimentalmente è possibile riprodurre nei bovini e nelle pecore, come nella capra, l'infezione brucellare col sintomo aborto, con germi coltivati artificialmente e provenienti da persone ammalate di brucellosi (M. Evans, Burnet, Vercellana e Zanzucchi, ecc.);

all'origine alimentare delle infezioni stesse dell'uomo (prevalentemente mediante latte non bollito e derivati) e degli animali domestici (mediante mangimi o bevande contaminati) si è aggiunta la dimostrata possibilità di una infezione per via cutanea o mucosa; (Lisbonne, Lesbouyries, Cotton, Buch, Smith, ecc. ecc.);

l'aspetto clinico della infezione brucellare dell'uomo, di malattia generale a carattere setticemico con febbre più o meno ondulante e l'aspetto clinico dell'infezione brucellare dei ruminanti di malattia esclusivamente localizzata col sintomo fondamentale rappresentato dall'aborto, si sono dimostrati nel tempo due estremi dello stesso quadro morboso, ma con numerosi quadri intermedi, fino a rendere possibili dei reperti di infezioni brucellari nella specie umana senza sintomi febbrili e con manifestazioni di aborto della donna, di orchiti nei maschi della specie umana e della specie bovina, di emocolture positive nelle pecore e nei bovini; (Kristensen, Madsen, Frey, Menzani e De Zanche, Moretti, Carpenter e Boak, Grisanti, Zuccola, Clerici, Lubke, ecc. ecc.);

l'infezione brucellare dei suini, con sintomatologia non ben definita ma con presente il sintomo aborto e con una base eziologica che sotto qualche aspetto batteriologico la porterebbe verso la brucellosi bovina ma che nei riguardi della contagiosità per l'uomo si ravvicinerebbe più alla brucellosi

della capra e della pecora; (Traum, Huddleson, Mirri, Pelizzoni, Gutu, Thomsen, ecc.);

la dimostrata possibilità che il cavallo, il cane ed i volatili, sia pure in misura ed in condizioni particolari, possono infettarsi di brucellosi; (Panisset et Delbé, P. Rossi, Lanfranchi e Pacchioni, Menzani, Grandi, Lombardo, ecc.);

il fattore ambientale, sintesi di molti elementi in gran parte ancora sconosciuti, che rende in certe zone ed in certi paesi possibili e diffuse contemporaneamente le brucellosi delle varie specie animali e dell'uomo, mentre in altre zone ed in altri paesi le infezioni stesse si limitano prevalentemente od esclusivamente a determinate specie o non attecchiscono che in linea sporadica e transitoria negli animali e nell'uomo (Kristensen, Henricsson, Cerruti, Paltrinieri, ecc.).

Le acquisizioni sopraricordate, basate su fatti universalmente noti, che potrebbero da sole chiarire il problema delle brucellosi, non sono pertanto ugualmente interpretate, per cui è opportuna qualche ulteriore delucidazione.

La strettissima parentela fra gli agenti dell'aborto epizootico dei bovini e della febbre ondulante dell'uomo sarebbe secondo alcuni soltanto apparente e verrrebbe a mancare proprio nel carattere più importante e cioè nel potere patogeno per la specie umana. E cioè, come per l'agente della febbre ondulante dell'uomo (*brucella melitensis*) è dimostrata la patogeneità per la specie bovina nella quale determinerebbe una malattia localizzata agli organi della sfera genitale manifestantesi col sintomo aborto, altrettanto non si potrebbe dire dell'agente dell'aborto epizootico dei bovini (*brucella abortus bovis*) la di cui patogeneità per la specie umana non risulterebbe a tutt'oggi sufficientemente dimostrata (Bastai). In base a questo concetto la trasmissione della febbre ondulante alla specie umana avrebbe una genesi unica, il bacterio melitense, capace di infettare piccoli e grandi ruminanti.

Questa interpretazione che nella sua concezione assoluta si dovrebbe ritenere sorpassata, si basa principalmente su di un rilievo che ha fatto molta impressione nel passato e cioè la mancata segnalazione di casi di febbre ondulante nell'uomo proprio laddove e più da lungo tempo è presente e diffuso l'aborto epizootico dei bovini. Oggi bisogna correggere questa affermazione per lo meno nel senso di ritenere soltanto rari i casi di febbre ondulante nelle suddette circostanze, ma non assenti. Questo, per esempio, per la regione lombarda, in Italia (Rossetti, Pancotto e Ubertini, ecc.), questo per la Francia (Parisot e Lévy, Ledoux, Grenouilleau, ecc.).

E' abbastanza significativa l'affermazione di un autore francese, M. P. Rossi, direttore dei servizi veterinari di « Saône et Loire » il quale trattando della febbre ondulante a *brucella abortus bovis* e descrivendo un'autoosservazione, dice: « l'infezione umana a *brucella bovis*, meno rara che non sembrasse, è altrettanto grave di quella a *brucella melitensis*. La sua rarità diminuirà allorquando ci si deciderà a ricercarla e ad identificarla ». (« Revue Generale de Méd. Vét. », 1935).

A parte il fatto che talvolta le infezioni umane da *brucella abortus bovis* possano essere rare « solo ufficialmente », si può ammettere obbiettivamente che in genere l'aborto epizootico dei bovini che da tempo molto lontano si trasmettte solo da bovini a bovini, sembra rappresentare uno scarso pericolo per la specie umana.

Fin dal 1927, in linea induttiva, in base alla rapida estinzione dei focolai di febbre ondulante di origine bovina collegati con infezioni trasmesse

ai bovini di recente da capre o pecore, noi prospettavamo la possibilità che attraverso l'organismo bovino *brucella abortus* e *brucella melitensis* venissero a confondersi; Panisset, nel 1930 proponeva pure in linea ipotetica pressochè la stessa interpretazione, ammettendo cioè, che poco a poco nei passaggi attraverso l'organismo bovino, la *brucella melitensis* potesse spogliarsi del suo potere patogeno. A queste concezioni che purtroppo tuttora mancano di dimostrazione vera e propria oggi però bisognerebbe aggiungere anche la possibilità che i germi stessi acquistassero o perdessero attraverso il loro passaggio in organismi di specie diversa qualche altro carattere di ordine biochimico di cui si parlerà più avanti.

Ma attualmente la dimostrazione della patogenicità per la specie umana della *brucella abortus bovis* è avvenuta per altre vie.

Innanzi tutto le segnalazioni fatte in questi ultimi anni e tuttora ripetentisi con maggiori dati di sicurezza da autori danesi, svedesi e tedeschi che riportano ben documentate infezioni umane di brucellosi, trasmesse da bovini, in regioni in cui all'aborto epizootico sono estranee le pecore e le capre (Kristensen, Henricsson, Thomsen, Zeller, ecc.).

Infine bisogna considerare i mezzi differenziali dei germi « brucella » di cui oggi si dispone, valorizzati sensibilmente nel corso di questi ultimi anni (prove di Huddleson, metodi De Santis-Bruschettini) che permettono di riunire i germi brucella se non in linea assoluta per lo meno molto fondatamente in 3 gruppi: *brucella melitensis, brucella abortus bovis, brucella suis*, in base a comportamenti biochimici la di cui origine e la di cui stabilità potranno ancora aver bisogno di studio, ma che nella massa degli stipiti dimostrano una reale corrispondenza con quanto si osserva dal lato zooepidemiologico.

Queste prove differenziali hanno chiaramente dimostrato come laddove si supponeva un contagio di brucellosi in individui della specie umana esposti al contagio di bovini affetti da aborto epizootico, è stato possibile isolare dal sangue circolante degli organismi infetti il bacterio coi caratteri della *brucella abortus bovis*.

Questo importantissimo rilievo non va confuso colle possibili incostanze e divergenze che i metodi differenziali possono presentare e sulle quali noi pure altra volta ci siamo intrattenuti. Non c'è proporzione fra il numero minimo di stipiti così detti anormali, nei confronti delle indagini differenziali nella massa degli stipiti saggiati e la corrispondenza della identificazione biochimica coi rilievi zooepidemiologici.

Portati così ad ammettere come dimostrato il potere patogeno della *brucella abortus bovis* per la specie umana (come è stato fatto da autori americani per la *brucella suis*), sembrerebbe chiuso l'ultimo anello della catena che porterebbe alla identificazione di un'unica forma morbosa denominata « brucellosi » comune all'uomo ed a quasi tutte le specie di animali domestici.

Si vorrebbe invece da molti autori italiani ed esteri, pur ammettendo la possibile patogenicità della *brucella abortus* per la specie umana, conservare una netta distinzione fra malattia dell'uomo da *brucella melitensis* e malattia umana da *brucella abortus*. Ora, che della *brucella abortus* esistano in natura molti ceppi o sprovvisti di potere patogeno o dotati di scarso potere patogeno, bisogna ammetterlo senz'altro; confermerebbe ciò anche il fatto che le infezioni umane di provenienza bovina susseguono quasi sempre a contatti diretti con materiale patologico ricco di germi (feti abortiti, pla-

cente, ecc.), mentre sono rare le infezioni umane di provenienza bovina per consumo di latte o derivati che pur sappiano contenere il germe molto di frequente. Ma quando l'attecchimento della malattia avviene, a parer nostro non è più possibile far distinzioni di ordine clinico; si potrebbe forse parlare di distinzioni di ordine epidemiologico, ma non di più. E' ben noto come complesso e vario sia il quadro clinico della febbre ondulante dell'uomo, per la varietà dei sintomi e per la loro intensità nei singoli individui e come non manchino casi che trovano la loro prima descrizione proprio nella culla della malattia stessa, l'isola di Malta, non gravi, di lunga durata, a scarsissime manifestazioni (forme ambulatorie).

In realtà, afferma Bastai, «nemmeno un sintomo è stato segnalato nella febbre ondulante da *brucella abortus*, che già non fosse noto ai conoscitori della classica febbre maltese».

Piuttosto, attualmente che significato si potrà dare alle prove differenziali dei germi infettanti se proprio attraverso queste si è giunti alla dimostrazione del carattere più importante, rappresentato dal potere patogeno per la specie umana della forma tanto discussa, la *brucella abortus bovis?*

Si potrebbe tuttora pensare a caratteri acquisiti nel corso del tempo, più o meno fissati, ma finora non abbiamo dimostrazioni sufficienti al riguardo. Certamente quella percentuale, minima se vogliamo, ma presente in ogni prova (dagli ultimi esperimenti di Taylor, Lisbonne e Vidal, 1 %), di ceppi che non corrispondono completamente alle indagini differenziali o sono sotto qualche aspetto divergenti potrebbero rappresentare dei punti di congiunzione.

Zeller e Stockmeyer affermavano abbastanza recentemente, nei riguardi delle prove differenziali di Huddleson: «la divisione in gruppi delle brucelle non è sempre possibile, esistono dei ceppi di passaggio».

Però, se possibilità di trasformazione c'è, questa non è affatto facilmente dimostrabile sperimentalmente. Finora gli esperimenti fatti in vivo e le osservazioni prolungate su animali naturalmente infettatisi non depongono in favore di una facile inversione di caratteri biochimici in seguito alla lunga permanenza di un ceppo nell'organismo di un animale che non ne rappresenterebbe l'ospite abituale (Taylor, Vidal e Roman, ecc.). Su questo punto dell'argomento, di importanza più scientifica che pratica, c'è ancora molto da sperimentare.

In *conclusione*, sotto il titolo di Brucellosi si annoverano oggi tutte le infezioni dell'uomo e degli animali domestici sostenute da un bacterio che presenta i caratteri fondamentali di quello scoperto da Bruce nella febbre di Malta dell'uomo (morfologia, colorabilità, coltivabilità, azione patogena per gli animali da esperimento, potere antigene).

A seconda della specie animale da cui proviene (caprini ed ovini, suini, bovini), il bacterio stesso può presentare delle caratteristiche di ordine biochimico che permettendo di fare delle distinzioni abbastanza definite nella massa degli stipiti e precisamente: *brucella melitensis, brucella abortus bovis, brucella suis.*

Nei riguardi della patogenicità per la specie umana i caratteri biochimici possono solo indicare un indice di probabilità: si può ritenere cioè che per il potere patogeno sussista una differenza soltanto di ordine quantitativo, non tanto nei singoli stipiti quanto nella massa di essi.

La provenienza del germe brucella, diretta od indiretta, dalla capra e dalla pecora porta ad un massimo di stipiti patogeni; la provenienza bovina

porta ad un minimo, intendendo insito nel termine provenienza il concetto di lunga ed ininterrotta serie di passaggi esclusivamente in animali della stessa specie.

Siccome poi sia nei caratteri biochimici quanto nella patogeneità per l'uomo si rilevano nella massa degli stipiti di brucella sensibili sfumature fra un gruppo e l'altro, è tuttora permesso attribuire alla denominazione « brucella » il significato di unica specie batterica; potrà il tempo convalidare o meno il concetto della esistenza in seno alla specie stessa di più varietà con caratteri sufficientemente fissati.

✦✦✦

Presso l'Istituto di Patologia e Clinica Medica Veterinaria dell'Università di Camerino, si iniziarono lo scorso anno, sotto la nostra direzione e con contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche, su proposta del Presidente del Comitato per la Medicina S. E. il prof. Dante De Blasi, alcune indagini sulle Brucellosi, in parte ancora in via di svolgimento sotto la direzione del chiar.mo prof. Sebastiano Paltrinieri.

Riferiamo succintamente su alcune di esse riportando i risultati di quanto finora si è potuto osservare.

1. Brucellosi del cane. — Le segnalazioni anche recenti di infezioni brucellari dell'uomo da supposto contagio da parte di cani infetti (Menzani 1932) e l'esistenza di cani apparentemente sani con sieroagglutinazione positiva per le brucelle, stabilita in passato ed anche recentemente, ci hanno indotto a riprendere esperienze svolte e publicate in antecedenza sulle recettività del cane alle infezioni brucellari sperimentali (Messieri, 1926).

Si è sperimentato intanto su n. 4 cani adulti procedendo ad inoculazioni endovenose di sospensioni batteriche di « brucella abortus bovis »; in due soggetti si è proceduto alla sensibilizzazione preventiva mediante iniezioni di piccole dosi ripetute, seguendo i concetti espressi da Zironi sulla « ipersensibilizzazione alle infezioni ». Le osservazioni cliniche si sono prolungate dai 4 ai 15 mesi.

Gli elementi clinici, sierologici ed anatomopatologici raccolti, sono riassunti nella pubblicazione del dott. Loris Cadorna: « La brucellose experimentale du chien » (« Bollettino della sezione italiana della società internazionale di Microbiologia », 1935) dove si giunge alle seguenti conclusioni:

1) La via endovenosa è superiore a quelle finora usate nella trasmissioni sperimentali dell'infezione a « brucella abortus » per inoculazione al cane;

2) la curva termica, accuratamente seguita, presenta delle oscillazioni febbrili che sotto molti aspetti possono essere ravvicinate a quelle della febbre ondulante dell'uomo;

3) il sintomo « claudizione intermittente a sede variabile, senza fatti obiettivi locali evidenti nè forte dolorabilità » può avere una grande importanza nei cani infettati sperimentalmente per via endovenosa con « brucella abortus »;

4) il tasso di agglutinazione si è dimostrato abbastanza elevato (1 : 500-1 : 1000) per lungo tempo, anche dopo 15 mesi dall'inoculazione;

5) la sensibilizzazione preventiva con bacteri uccisi o viventi ha portato ad una sintomatologia di poco differente da quella osservata nei cani inoculati senza sensibilizzazione preventiva.

Altre ricerche sono in corso sullo stesso argomento seguendo altra via di inoculazione ed usando un ceppo di brucella di provenienza canina.

2. Sul potere patogeno della « brucella abortus suis » per gli ovini. — Le caratteristiche di questo germe nei confronti delle altre forme microbiche della specie « brucella », rendono opportuni ulteriori studi sulla stabilità delle sue caratteristiche biochimiche e sulla sua azione patogena.

Qualche esperimento è stato fatto su cavie, polli e suini, in cui è stato visto l'invariato comportamento biochimico della *brucella suis* dopo alcuni passaggi in animali di diversa specie (Zeller).

Si è voluto saggiare il comportamento della *brucella abortus suis* sugli ovini, in diverse condizioni sperimentali, procedendo ad inoculazione per diverse vie, usando un ceppo di *brucella abortus suis* di provenienza americana (Huddleson), con ben manifeste le caratteristiche biochimiche ritenute classiche di questa forma, di scarsissima virulenza però per i piccoli animali da esperimento.

La lentezza con cui decorrono le brucellosi negli animali, esige osservazioni molto prolungate per cui i dati che finora si sono potuti raccogliere sono molto scarsi.

Sperimentando su n. 6 ovini adulti, si è visto finora che inoculazioni per scarificazioni cutanee o per istillazioni endocongiuntivali possono apportare all'attecchimento dell'infezione, la quale però risulta di breve durata (1-2 mesi).

Le inoculazioni endovenose sono quelle che meglio corrispondono.

Non si sono osservati sintomi di ordine generale, non si sono ottenute emocolture positive sia nelle pecore inoculate in condizioni normali come in un soggetto sottoposto a splenectomia.

Le prove sierodiagnostiche sono risultate positive anche ad alto tasso e per lunghi periodi di tempo (12-14 mesi) con notevoli oscillazioni ed anche con periodi intermedi di prove negative, come è noto può riscontrarsi nelle brucellosi degli ovini in genere, sia naturali che sperimentali.

Finora non si sono osservati aborti nelle pecore da inoculazione sperimentale di *brucella abortus suis*, mentre nelle stesse condizioni di sperimentazione, una pecora controllo inoculata con *brucella paramelitensis* di provenienza umana ha abortito al 2° mese di gravidanza, con possibilità di riisolamento del germe dalla placenta e dal feto, germe che nel passaggio attraverso l'organismo ovino ed esercitando la sua azione patogena ha conservato inalterati i caratteri di dissociazione.

Una pecora inoculata con *brucella suis*, ha partorito a termine, però il prodotto è venuto a morte poco dopo; dagli organi di questo e dalla placenta non è stato tuttavia possibile riisolare il ceppo nè per via culturale nè mediante inoculazioni ad animali da esperimento.

Sono stati intrapresi esperimenti di trasmissione della stessa infezione anche ad ovini giovani, sessualmente immaturi, sottoposti ad un trattamento preventivo di ipersensibilizzazione, seguendo di massima i concetti di Zironi. (I risultati di questa parte saranno oggetto di una prossima pubblicazione da parte del dott. Cesare Orlandini).

Si è ottenuta una notevole ipersensibilizzazione nei riguardi della produzione di anticorpi agglutinanti e nella determinazione di uno stato allergico; non si sono invece riscontrati sintomi apprezzabili di infezione dopo l'inoculazione scatenante (endovenosa ed endotesticolare) nè dimostrabile permanenza dei germi negli organi e nelle linfoghiandole degli animali inoculati.

3. SULLA DIFFERENZIAZIONE COLTURALE DEI GERMI « BRUCELLA ». — Le ricerche ultimamente svolte sulla coltivazione dei germi « Brucella » nei terreni all'uovo (De Santis, Bruschettini) allo scopo di ottenere una rapida e semplice differenziazione, ha suscitato una serie di interessanti indagini da parte di molti ricercatori rivolte a stabilire il valore del metodo ed il suo meccanismo di azione.

I risultati non concordi da più parte ottenuti ed alcuni fatti venuti alla luce e non sufficientemente chiariti, ci hanno indotto ad allargare la sperimentazione sull'argomento sottoponendo alle indagini differenziali di cui sopra si accenna n. 80 ceppi di brucella di diversa origine.

I particolari di queste ricerche sono raccolti nel lavoro:

« La coltivazione dei germi brucella nei terreni all'uovo a scopo differenziale ». (MESSIERI, « Nuova Veterinaria », settembre 1935).

I risultati ottenuti nelle esperienze stesse, ci hanno permesso di affermare quanto segue:

1) La coltivazione nei terreni all'uovo (Petragnani e Bruschettini), di n. 80 ceppi di brucelle, procedendo ad insemenzamenti con un'ansata normale di brodocoltura di 48-72 ore, ci ha fornito risultati differenziali nei riguardi dell'*abortus bovis* e del *melitensis*, comparabili nel loro insieme a quelli che si ottengono coi metodi di Huddleson e di Meyer-Zobell; con opportuni accorgimenti ed usufruendo dell'azione batteriostatica esercitata dal verde di malachite, si possono ottenere anche mediante questi terreni all'uovo utili elementi di identificazione verso la *brucella abortus suis*. Tuttavia, anche questo metodo di differenziazione, assai più semplice e pratico dei precedenti di marca americana, non è privo di elementi di congiunzione fra un gruppo e l'altro di ceppi di brucella; il carattere fondamentale risulta infatti un carattere di ordine quantitativo, superabile da dei ceppi che non lo manifestano normalmente anche solo in conseguenza di un abbondante insemenzamento o passibile di essere raggiunto al massimo grado, sia pure raramente, da qualche ceppo in maniera più o meno brusca.

2) Nei terreni all'uovo, i ceppi di *brucella abortus suis* e quelli *abortus bovis* (che eventualmente sviluppino) producono idrogeno solforato come in altri terreni, mentre i ceppi di *melitensis* in genere non ne producono affatto; il poter raccogliere contemporaneamente nello stesso terreno due dati differenziali importanti (sviluppo e metabolismo dello zolfo) può costituire un elemento di notevole importanza.

3) Il cambiamento di colore del terreno di Petragnani in seguito allo sviluppo di certi ceppi di brucella, con tendenza al ritorno del verde-azzurro proprio del verde di malachite, risulterebbe legato all'acidificazione del mezzo culturale prodotto dallo sviluppo dei germi; lo scoloramento del terreno verso il giallo prodotto dallo sviluppo di altri ceppi risulterebbe legato alla alcalinizzazione del mezzo.

4) l'azione batteriostatica dei terreni all'uovo, nei riguardi della brucella *abortus bovis*, è dovuta all'albume d'uovo, e risulta massimamente presente quando l'albume stesso non è coagulato e si trova incorporato in terreni solidi.

5) da alcune prove preliminari di saggio, che abbisognerebbero di ulteriore e più vasta estensione, risulterebbe che nel terreno all'uovo di Petragnani altri elementi concorrerebbero, oltre alla coagulazione dell'albume d'uovo, alla riduzione dell'azione batteriostatica dell'albume stesso, come la presenza di verde di malachite e di glicerina; l'azione batteriostatica del verde di malachite risulterebbe però diminuita dal riscaldamento e dalla presenza di latte e glicerina.

A distanza di 5 mesi, le ricerche differenziali sulla coltivazione delle brucelle in terreno di Petragnani, sono state ripetute cogli stessi ceppi e con numerosi altri di diversa provenienza.

E' importante segnalare come le caratteristiche già riscontrate nei ceppi esaminati in precedenza si sono dimostrate ancora inalterate.

I risultati di queste ultime indagini saranno oggetto di pubblicazione da parte del dott. VITO GIULIANI.

*Perugia*, 1 *Marzo* 1936-XIV.

## CENNI BIBLIOGRAFICI.

ALESSANDRINI e PACELLI: Pubblicaz. « Annali Igiene », 1932.
BASTAI in « Medicina Interna » Vol. I, Edizione « Minerva Medica », 1936.
BRUSCHETTINI: « Bollett. Soc. Internaz. Microbiologia », 1934-35.
CERRUTI: Atti V Congresso Nazion. Microbiologia 1934.
— Atti Società Cultori Scienze Mediche - Cagliari, 1934.
COTTON, BUCK, SMITH: « Journal of the American Veter. », 1933.
DE ZANCHE: *La brucellosi umana delle Venezie* - Cedam, Padova, 1935.
DE SANTIS: « Bollett. Istituto Sieroterapico Mil. », 1933-1935.
FAVILLI: « Lo sperimentale », 1932.
GRANDI: « Nuova Veterinaria », 1933.
GLUSCOFF e VALCARENGHI: « Profilassi ». 1932.
GUTU: « Azione Veterinaria », 1934.
HENRICSSON: « Epizootischer Abortus und Undulantfieber » - Stoccolma, 1932.
LUBKE: « Zeitschr. f. Infektionskr. der Haustiere », 1935.
LANFRANCHI e PACCHIONI: « Nuova Veterinaria », 1934.
LOMBARDO: « Annuali Igiene », 1932.
LISBONNE e VIDAL: *Premier Congrès internat. d'Hygiène méditerr.* - Marseille, 1932.
MORETTI: « Nuova Veterinaria », 1934.
MESSIERI: « La Nuova Veterinaria », 1927.
— « L'azione Veterinaria », 1933.
MENZANI, DE ZANCHE: « Annali d'Igiene », 1934.
— « Nuova Veterinaria », 1932.
PAGNINI: « Bollett. Istituto Sieroterapico Milanese », 1934.
PANISSET et DELBÉ: « Bollett. Acad. Vétér. de France », 1935.
PALTRINIERI: « Nuova Veterinaria », 1935.
ROUSSEAU: *Des Brucelloses* - Thèse Doct. Vétér., Paris, 1934.
ROSSI P.: « Revue Gen. de Méd. Vétér. », 1934.
— « Revue Gen. de Méd. Vétér. », 1935.
RINJARD: « Recueil de Med. Vétér. », 1933.
SERRA: « Nuova Veterinaria », 1931.
TAYLOR - LISBONNE - VIDAL: « Muvement Sanitaires », 1935.
TAYLOR - VIDAL - ROMAN: « C. R. Soc. de Biologie », 1934.
THOMSEN: « Brucella infection in swine », Copenaghen, 1934.
WOLTER: « Berliner tier. Wochenschrift », 1935.
ZELLER: « Bull. Office Intern. del Epizoozies », 1933.
ZELLER, STOCHMEYER: « Centr. f. Infek. Bd. », 44.

COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

# Sull'azione terapeutica del Berillio

Nota preventiva del dott. ADRIANO CUNEO

**Riassunto** L'A., in ricerche cliniche sull'azione terapeutica del cloruro di Berillio, ha constatato un notevole potere antitossico di questo prodotto, ed una sicura azione stimolatrice degli organi ematopoietici e dell'economia generale.

Gli studi sperimentali che da tre anni si svolgono nella Clinica di Medicina del Lavoro diretta dal prof. sen. Devoto, sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sull'azione biochimica dei sali di Berillio, hanno dimostrato come questa sostanza sia capace di indurre fenomeni organici caratteristici e di notevole interesse scientifico. Basterà ricordare come la somministrazione endovenosa di piccole quantità di idrato di Berillio allo stato colloidale riesce a proteggere l'organismo negli stati di intossicazione subacuta da piombo e da arsenico, e come questa sostanza debba ritenersi particolarmente adatta a stimolare i poteri naturali della difesa organica non provocando fenomeni tossici o comunque dannosi in via primitiva nè secondaria, purchè venga introdotta sotto peculiari modalità quantitative e di tempo.

Da recentissime indagini sembra inoltre che il Berillio, allo stato di ioduro e di cloruro, somministrato *per os*, svolga azione benefica sulla crasi ematica e favorisca lo sviluppo corporeo negli animali in crescenza.

In questi dati sperimentali ho creduto ravvisare un fondamento sufficiente per trasportare l'indagine nel campo della terapia umana, in considerazione sopratutto che nelle numerose esperienze del Fabroni, il Berillio introdotto a piccole dosi per via endovenosa od intramuscolare non provocò fatti tossici nè di intolleranza. Debbo aggiungere che già un tentativo di terapia umana a base di Berillio venne fatto da altri (Lunde) con qualche successo.

Il Lunde, infatti, studiando il comportamento terapeutico di piccole dosi di sali metallici secondo il metodo Walbum nella tubercolosi, riporta una esigua casistica di forme specifiche trattate con iniezioni endovenose di 5 cc. di cloruro di Berillio, 0,02 soluzione molecolare, praticate ogni quattro giorni.

Con questo trattamento ottenne la defervescenza di temperature alte e persistenti, la regolarizzazione del polso in stati vagotonici e notò che la somministrazione di questo metallo non provoca, come quella di altri (oro, manganese), reazioni febbrili dopo la prima iniezione. Egli ritiene pertanto che il Berillio eserciti in alcuni casi una azione decisamente antitossica.

Non è chi non veda l'interesse che queste indagini prospettano, non ostante che ad esse si opponga la difficoltà di avere a disposizione una sufficiente quantità del sale berillico allo stato di necessaria purezza, per il quale motivo la casistica del Lunde non riuscì completa come invece avrebbe meritato di essere. E poichè ho avuto modo di poter utilizzare una certa quantità di questo sale con i requisiti indispensabili sopra detti, ho creduto utile proseguire questi studi al fine di integrare e lumeggiare ancora meglio quanto da essi ci è stato dato di intravedere.

La mia casistica per altro non è estesa, ma sufficientemente illustrativa; e poichè essa non rappresenta che uno stadio iniziale di ulteriori e più complete indagini non soltanto circoscritte allo studio dei rapporti che intercedono tra Berillio ed infezione tubercolare, credo opportuno riferirne a titolo di nota preventiva.

I casi trattati, col cloruro di Berillio, però con dosi minori del Lunde (cc. 2) assommano attualmente a dieci e comprendono nella massima parte, processi tubercolari, sia polmonari che pleurici e ghiandolari, una sepsi stafilococcica con ascessi multipli del sottocutaneo, ed infine due casi di carcinoma.

Ho cercato, data la scarsa quantità di metallo a mia disposizione, di studiare il suo potere terapeutico ed antitossico in diverse forme morbose, per aver modo, in un secondo tempo, di restringere le ricerche a quelle manifestazioni patologiche, nelle quali i risultati fossero stati promettenti. Per brevità non è qui riportata la casistica che viene pubblicata nella nota inserita in « Rivista Italiana di Terapia », anno IX, n. 12, ma da questa breve e succinta casistica si possono già rilevare alcuni dati di un certo interesse, capaci di lumeggiare le diverse possibilità di applicazione terapeutica del Berillio.

Nella totalità dei soggetti trattati non ho mai riscontrato il minimo disturbo; i pazienti non accusano alcuna sensazione speciale, sia durante l'iniezione, anche se eseguita rapidamente, sia subito dopo; il polso mantiene la sua normale frequenza, la pressione arteriosa massima e minima non subisce modificazione alcuna anche nei casi in cui la somministrazione sia stata protratta per lungo tempo, e benchè il cuore presentasse, in certi soggetti, evidenti segni di lesione e scompenso.

Nulla a carico del sistema nervoso, del fegato e dei reni; la diuresi si è mantenuta normale, nè si sono osservati elementi patologici nelle urine. Il peso corporeo, nella quasi totalità dei casi, tende ad aumentare; è caratteristica e molto probativa l'osservazione sesta, dove ho notato, durante il primo periodo di cura, una lenta diminuzione di peso (in media grammi 100 alla settimana), mentre il periodo di riposo ha segnato perdite in peso oscillanti tra gr. 600-800 alla settimana; una debole ma progressiva ripresa si è avuta durante il secondo periodo di somministrazione del Berillio. In questo caso bisogna sopratutto considerare che le condizioni generali scadentissime e le alterate funzioni gastro-intestinali ostacolavano assai la normale alimentazione.

Più interessanti sono le modificazioni apportate dal cloruro di Berillio alla crasi sanguigna, le quali riconfermano le osservazioni fatte da altri AA., e specie dal Fabroni, il quale, in conigli previamente intossicati con acetato di piombo e acido arsenioso, praticando iniezioni di idrato di Berillio in sospensione colloidale, ottenne una completa reintegrazione delle condizioni ematiche.

In tutte indistintamente le mie osservazioni ho riscontrato un miglioramento progressivo del quadro ematico, con notevoli modifiche quantitative a carico dei globuli rossi. Già dopo le prime iniezioni cresce il numero delle emazie, la sostanza granulo-filamentosa si fa più abbondante, diminuisce l'aniso- e la poichilocitosi, ed il tasso emoglobinico, sia pure in minor grado, accenna ad aumentare. Nessuna modificazione notevole, sia per qualità che per quantità presentano gli elementi della serie bianca.

Stimo opportuno ed utile, quale elemento chiarificatore, riportare succintamente il quadro protocollare del gruppo 6°, assai dimostrativo. Il numero dei globuli rossi che, all'ingresso della paziente in Clinica, è di 3.260.000, e l'emometria (Fleischl) di 60, si eleva dopo la terza inizione a 3.930.000 con 65 di emoglobina, e raggiunge alla sesta iniezione 5.090.000 con 70 di emometria. Questo quadro persiste, con piccole variazioni, per tutto il periodo di cura; decresce lentamente durante la sospensione con un minimo di 4.000.000 di globuli rossi, per risalire di nuovo a 5.040.000 e 75 di emoglobina alla fine del secondo ciclo di cura. Il conteggio degli eritrociti, dopo un mese dalla fine della terapia berillica, registra 3.600.000 e 65 di emoglobina, presso a poco il numero che la paziente presentava sette mesi prima.

Al contrario di quanto ha affermato il Lunde, ho notato in tre casi modica reazione febbrile, qualche ora dopo la prima iniezione di Berillio. Bisogna però premettere che, a differenza delle forme specifiche polmonari trattate da questo A., le mie osservazioni risultano composte da processi infiammatori specifici delle sierose.

Analizzando ora rapidamente la casistica, i risultati più lusinghieri e, dal lato terapeutico, sorprendenti, vengono osservati nelle pleuriti essudative, in cui poche iniezioni di cloruro di Berillio sono state sufficienti a provocare la scomparsa dell'essudato; le lesioni polmonari invece non hanno subìto modificazioni di sorta.

Nella polisierosite gli effetti sono stati abbastanza evidenti, ma non così rapidi come nei casi precedenti. Nessun vantaggio apparente hanno ottenuto, dalla terapia berillica, i pazienti affetti da adenopatia tracheo-bronchiale, se si eccettua un discreto miglioramento del quadro ematico e del peso. Il reperto radiografico e la temperatura non hanno presentato variazione alcuna.

Un risultato presso a poco simile al precedente si è constatato negli affetti da tubercolosi polmonare cavitaria. In queste osservazioni però, benchè i controlli radiologici e la febbre non abbiano subìto modificazioni degne di nota, tuttavia le condizioni soggettive ed obbiettive hanno presentato un discreto miglioramento, quale la diminuzione della tosse dell'espettorato, che da denso si è fatto più fluido, la leggera caduta della febbre, l'aumento dell'appetito e del peso, il migliorato quadro di sanguificazione.

Negli ascessi multipli da sepsi stafilococcica il Berillio ha dimostrato un sicuro potere antitossico, portando a guarigione in breve tempo due estese localizzazioni ascessuali, che ben poco erano state influenzate dall'autovaccinoterapia. Per la gravità della malattia non è stato possibile iniziare precocemente la cura berillica, per cui i risultati definitivi restano infirmati, tuttavia la reazione organica è stata così pronta ed energica, che non si può non ammettere una compartecipazione attiva di questo metallo ai poteri naturali di difesa. Assai significativi e di indubbio valore i reperti clinici del gruppo 6°. A prescindere dalle modificazioni della curva ponderale, che confermano il potere energetico ed antitossico del Berillio, poichè solo ammettendo questa ipotesi si può spiegare la lenta discesa di peso durante il primo periodo di cura, ed il piccolo ma continuo aumento nel secondo ciclo, caratteristico è stato il comportamento della crasi ematica. Questa, tenendo calcolo della malattia e delle precarie condizioni generali, ha dimostrato quali stretti rapporti contragga con la terapia berillica, e come dia la prova, oso dire sicura, dell'azione stimolatrice di questo sale metallico sopra gli organi ematopoietici, e come detto potere si accentui col variare delle dosi.

Convalida questa mia asserzione il secondo caso dello stesso gruppo, dove, prima della terapia col Berillio, il numero dei globuli rossi si aggirava

intorno a 2.030.000, dopo circa un mese invece le emazie ammontano a 4.010.000 e l'emometria si porta da 40 a 50, trovandosi tuttavia la paziente in condizioni cachettiche.

Le constatazioni sopra esposte non credo necessitino di ulteriori spiegazioni per ammettere l'azione benefica in genere di questo metallo nell'organismo, ed in ispecie sopra gli organi ematopoietici e dell'economia.

Non è semplice nè facile individuare il meccanismo d'azione del Berillio; questo, molto probabilmente, agisce sul sistema reticolo-endotelio, esplicando le sue attività in modo non dissimile da quelle operate da altri metalli.

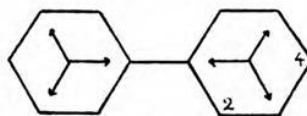
Non è del resto mia intenzione, in questa nota preventiva, sondare le modalità d'azione del cloruro di Berillio, anche perchè sarebbero necessarie opportune ricerche collaterali, ma solamente constatare le modificazioni e reazioni apportate dall'introduzione parentale di questo metallo nell'organismo, in alcuni stati morbosi.

Riassumendo, il cloruro di Berillio, introdotto endovena sotto peculiari modalità, induce importanti e favorevoli modificazioni nella crasi ematica e dello stato generale di nutrizione, dimostrando anche indubbie proprietà antitossiche. Non si ebbe inoltre alcun effetto tossico dalla somministrazione del metallo in nessuno dei pazienti sottoposti a questo trattamento.

# LETTERE ALLA DIREZIONE

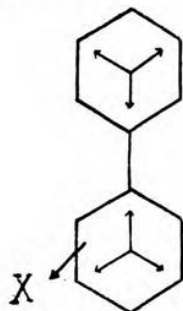
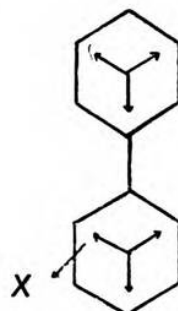
**La Direzione non è responsabile delle affermazioni degli autori delle Lettere pubblicate. Essa si riserva il diritto di non pubblicare le comunicazioni che non offrano serie garanzie, senza per questo impegnarsi a restituire il manoscritto o ad entrare in polemica epistolare con i loro autori. Non sono accettate nè pubblicate comunicazioni anonime.**

## Le sostituzioni nucleari nel difenile e fluorene.

Tenendo presente il modello quanto-meccanico-statistico del benzolo di Bonino, in base alla sintesi di Ullmann, si può attribuire al difenile non sostituito, la configurazione I

I

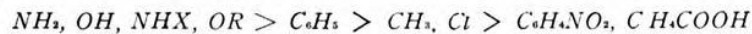
dalla quale risulta che un sostituente $X$ occuperà le posizioni 4 e 2, come infatti la esperienza conferma.

Nel monosostituito $C_6H_5 - C_6H_4X$ si potranno avere le seguenti 2 configurazioni II e III:

II

configurazione simmetrica
a tipo convergente: II

III

configurazione antisimmetrica
a tipo convergente su $X$: III

a seconda che la « *attitudine* » del sostituente $X$ a orientare verso sè stesso il legame centro-aromatico è maggiore o minore di quella del radicale $C_6H_5$-; in base a considerazioni teoriche, suffragate dai numerosi risultati sperimentali, si può stabilire che tale potere di orientamento verso il legame tricentrico decresca secondo la scala seguente:

$$NH_2, OH, NHX, OR > C_6H_5 > CH_3, Cl > C_6H_4NO_2, C_6H_4COOH$$

$(X = \text{Alch., Arile, Ac., ecc.}; R = \text{Alch.}; Cl \text{ o } Alg.)$

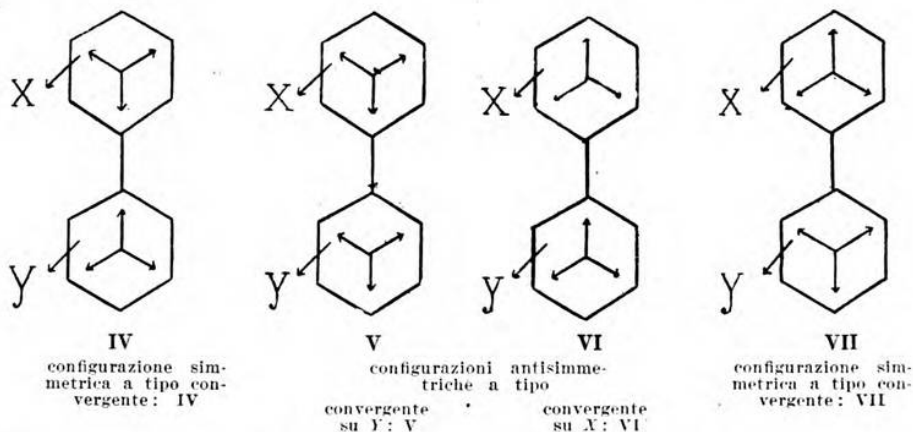
Gli schemi II-III indicano anche ora le posizioni « elettronicamente accessibili » alla ulteriore sostituzione; il secondo sostituente entrerà nel nucleo A o B a seconda che la configurazione del nucleo A è maggiormente stabilizzata (sempre in senso statistico) della configurazione del nucleo B, poichè a questa maggiore stabilizzazione corrisponde una più definita individualità dei carboni positivi ${}^{4}P$, che sono quelli accessibili alla sostituzione.

Per una valutazione della « stabilità » delle configurazioni, bisogna tenere presente oltre al momento elettrico del sostituente $X$, anche la « affinità elettronica » di esso e la risonanza delle possibili forme elettroniche e come nelle reazioni di sostituzione nucleare del benzolo, anche per le sostituzioni nel difenile, potranno caso per caso intervenire diversi fattori, come il mezzo di reazione, il particolare tipo di sostituzione che si vuol operare, e i fattori di natura energetica, spaziale e cinetica.

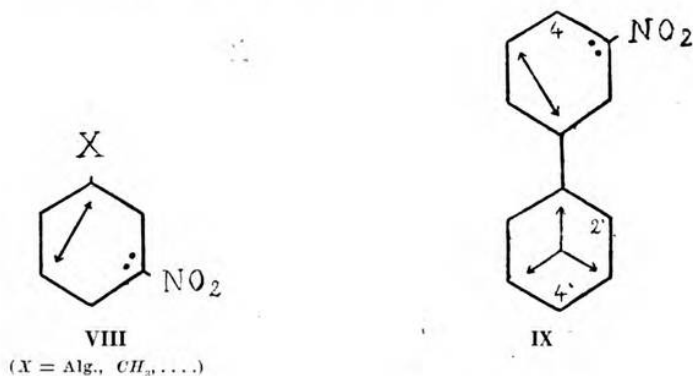
Nel caso dei bisostituiti $X.C_6H_4\text{-}C_6H_4.Y$ si potranno verificare le 4 seguenti possibilità IV-V-VI-VII:

**IV** configurazione simmetrica a tipo convergente: IV

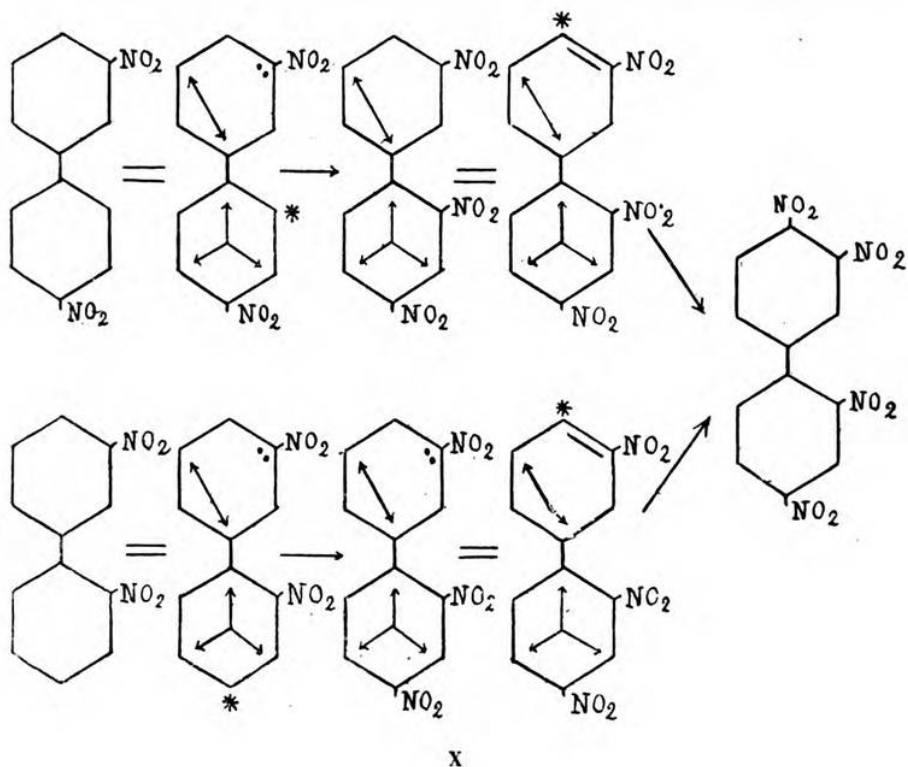
**V** **VI** configurazioni antisimmetriche a tipo convergente su $Y$: V · convergente su $X$: VI

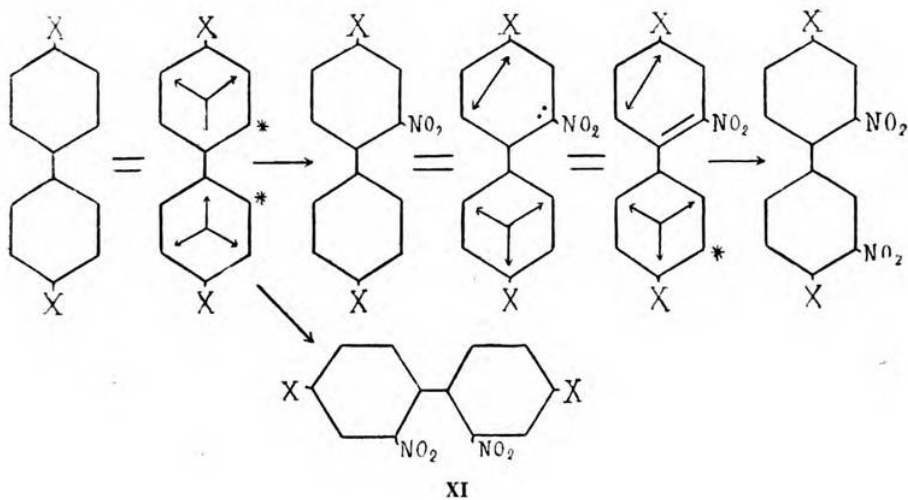
**VII** configurazione simmetrica a tipo convergente: VII

da queste configurazioni è possibile prevedere le posizioni dove un terzo sostituente potrà entrare più facilmente; e anche per le sostituzione nei bisostituiti valgono le considerazioni fatte per i monosostituiti II-III.

Oltre alle configurazioni del tipo II-III, IV-V-VI-VII, del tipo aromatico fondamentale, anche nel difenile (e fluorene) come per il benzolo, bisogna prendere in considerazione delle configurazioni eccitate, come ad es. per il 3-nitro-difenile, nel quale il gruppo $C_6H_5$- si trova ora in opposizione di orientamento col gruppo nitrico; in questo caso, analogamente ai meta-alogeni-nitro-benzoli e al meta-nitro-toluolo-VIII d'accordo con i risultati di Bonino, la configurazione spettante al 3-nitrodifenile sarà la IX:

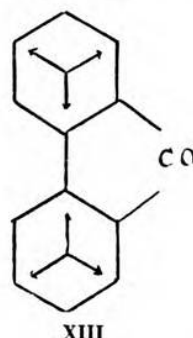
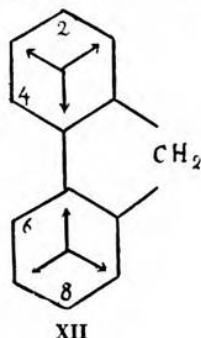
**VIII** ($X$ = Alg., $CH_3$, ....) **IX**

Lo schema IX lascia così prevedere che la ulteriore sostituzione procederà in 4' e 2' (4' > 2') e poi in 2 o 4 (con 4 > 2), come realmente si verifica.

E' interessante anche far rilevare subito come per il 3-4'-dinitro- e 3-2'-dinitro-difenile, si debba prevedere lo stesso andamento alla successiva nitrazione (le posizioni segnate con gli asterischi rappresentano le previsioni possibili):

X

Così anche in base ad una configurazione eccitata si può facilmente interpretare la nitrazione dei 4-4'-dialogeno-difenili:

XI

Per il fluorene e fluorenone, anche in accordo colle sintesi di Mayer e Montagne, sono da attribuire configurazioni a tipo simmetrico convergente come per il difenile dalle quali risulta la facilità di ottenere i derivati in 2-8-4 ($2 > 4$).



XII XIII

Per concludere: è possibile applicare ai nuclei difenilico e fluorenico i concetti sviluppati da Bonino per il benzolo, ottenendo dei risultati perfettamente confermati dalla esperienza; la teoria completa delle reazioni di sostituzione nel difenile e fluorene, sarà pubblicata in altra sede.

*Istituto Chimica Generale della R. Università*
*Perugia, 7 marzo* 1936-XIV. ANGELO MANGINI.

## Effetti di estratti larvali sulla crescita dei bachi da seta

Estratti larvali, in diverse concentrazioni, ricavati da razza *Kokusan Giappone 7*, che per la prima volta veniva allevata su terra europea, e somministrati a bachi da seta di razza nostrana *Ascoli*, hanno provocato una crescita nelle larve sottoposte all'esperimento, assai superiore a quella normale.

Le larve hanno tessuto bozzoli la cui mole è vistosamente superiore a quella dei lotti di controllo che non ebbero trattamento alcuno, e il cui peso superò di circa il 50 per cento il peso normale, quale è dimostrato dai lotti di controllo.

Gli estratti vennero somministrati tanto per via cruenta quanto *per os* su un totale di 16 lotti di razza nostrana, compresi i controlli. Il massimo risultato di crescita si ebbe nei lotti trattati con somministrazioni per via cruenta.

A un altro gruppo di 16 lotti di razza *Chinese Oro* vennero fatti gli stessi trattamenti, dimostrandosi però che la razza Asiatica non presenta, almeno nelle condizioni prescelte per questo esperimento, alcuna suscettibilità ad accrescimento superiore al normale per effetto degli stessi estratti di razza *Kokusan Giappone 7*.

Oltre agli effetti per la crescita, la razza nostrana *Ascoli* ha dimostrato di risentire, per effetto degli stessi estratti, un sensibile o anche spiccato grado di irrobustimento generale, che si esprime con una maggior resistenza generale alle malattie e che si misura con una assai minore percentuale di perdite durante l'allevamento di fronte alle cause di morbilità generale. Tale irrobustimento varia a seconda del *modo di somministrazione* dell'estratto (massimi effetti nei lotti trattati *per os*, minimi effetti in quelli per via cruenta) ed anche a seconda della *natura dell'estratto* (massimi risultati con estratti puri, minimi risultati con estratti a cui furono aggiunti reagenti).

Nelle iniezioni fatte ai bachi per via cruenta si introdussero mediante micropipette quantitativi di estratti non superiori a 3 mgr. per baco, subito dopo il risveglio dalla III muta; nelle somministrazioni *per os*, fatte sempre con un sol pasto di foglia intrisa di estratto al risveglio dalla III muta, ciascun baco ingeriva quantitativi di estratti che potevano tutt'al più oscillare intorno a 1 mgr. Pensando alla grande tenuità di tali quantitativi ingeriti o iniettati, non si può a meno dal pensare che per provocare l'accrescimento supernormale dei bachi, gli estratti hanno agito non già come semplice materiale plastico, ma come modificatori del ricambio e come eccitanti dell'accrescimento.

Il rapporto *ricchezza in seta* non è stato punto alterato, ma si è conservato perfettamente normale, oscillando intorno al 15 %. La stimolazione alla crescita da parte

degli estratti usati non ha dunque provocato squilibrio funzionale a vantaggio soltanto del peso globale del bozzolo, bensì ha agito come stimolazione generale ed armonica di tutta l'attività vitale dell'insetto, conservandosi normali i rapporti fra il peso della crisalide e quello dell'involucro serico.

Viene con ciò dimostrato per la prima volta che anche gli Invertebrati sono sensibili ad azioni fisiologiche di sostanze specifiche, capaci di agire sulla crescita dell'organismo.

*R. Università di Milano - Laboratorio di Entomologia Agraria.*
10 *Marzo*, 1936-XIV.

REMO e LUIGIA GRANDORI.

## Il quanto elettromagnetico e la quantificazione delle orbite

Ad ogni aggregato costituito da $n$ atomi elementari, ciascuno di massa $\alpha = {}^1/_{16}\, O_{16}$, e da una carica elettrica elementare $e$, quale potrebbe essere un atomo semplicemente ionizzato di peso atomico $n$, e che si muova con la velocità $v$, corrisponde un'*orbita associata* (1), cioè l'orbita circolare che esso dovrebbe percorrere, girando con la velocità data intorno ad un corpo supposto immobile e portante anch'esso una carica elementare $e$ di segno opposto a quello della sua. Perciò ad ogni velocità $v$, dell'aggregato, corrispondono il raggio $r$ dell'orbita associata e la frequenza $\nu$ del moto dell'aggregato su di essa e si hanno fra queste varie grandezze le relazioni

$$(1) \qquad r = \frac{e^2}{n\,\alpha\,v^2} \quad , \quad v^2 = \frac{e^2}{n\,\alpha\,r} \quad , \quad \nu = \frac{v^3\,n\,\alpha}{2\,\pi\,e^2}$$

D'altra parte indicando con $\mu$ il rapporto fra la massa $m$ dell'elettrone e quella $\alpha$ dell'atomo elementare e con $\lambda$ il raggio della sfera atomica elettromagneticamente definita (2), siccome deve essere, per i moti intorno a questa sfera,

$$(2) \qquad v^2\,r = \frac{\lambda\,c^2\,\mu}{n}$$

risulta per l'energia cinetica dell'aggregato in movimento sull'orbita associata

$$(3) \qquad E = \tfrac{1}{2}\,n\,\alpha\,v^2 = \tfrac{1}{2}\,n\,\alpha \cdot \frac{\lambda\,c^2\,\mu}{r\,n} = \tfrac{1}{2} \cdot 2\,\pi\,m\,\lambda\,c \cdot \frac{c}{2\,\pi\,r}$$

Ma poichè $m\lambda c$ non è altro che il momento della quantità di moto dell'elettrone che percorre l'orbita fondamentale e $\frac{1}{2} \cdot 2\pi m\lambda c$ l'integrale dell'azione sulla detta orbita mentre $c/2\pi r$ è la frequenza propria della sfera normale di raggio $r$, ponendo

$$(4) \qquad h'' = \tfrac{1}{2} \cdot 2\,\pi\,m\,c\,\lambda \quad , \quad \nu = \frac{c}{2\,\pi\,r}$$

la (3) diventa

$$(5) \qquad E = h''\,\nu = e^2/2\,r$$

Questa relazione dice che *l'energia cinetica dell'aggregato è data dal prodotto del quanto elettromagnetico $h''$ per la frequenza propria della sfera normale il cui raggio è uguale a quello dell'orbita associata alla velocità con la quale l'aggregato si muove.*

Per il valore del quanto elettromagnetico così definito si ha $h'' = 6{,}03 \times 10^{-31}$.

Questo valore $h''$ differisce da quello indicato in una precedente lettera (3) perchè ora si è incorporato in esso il fattore $2\pi$ che prima era stato tenuto separato. Ciò non altera il suo rapporto col quanto gravitazionale (4) se in questo s'incorpora anche lo stesso fattore.

(1) *Un significato fisico della forza viva.* « La Ricerca Scientifica » anno VI, vol. II, n. 3-4, 31 agosto 1935-XIII.

(2) L. LABOCCETTA: *Le costanti numeriche dello spazio fisico.* « Act. Pont. Acc. Scient. Nov. Linc. », anno LXXXVIII, Sessio V, maggio 1935.

(3) *Una definizione assoluta del valore della carica dell'elettrone.* « La Ricerca Scientifica », anno VI, vol. II, n. 1-2, 31 luglio 1935-XIII.

(4) *Il quanto gravitazionale e significato fisico della costante di Keplero.* « La Ricerca Scientifica », anno VI, vol. I, n. 6, 31 marzo 1935-XIII.

Da quanto precede è facile dedurre alcune notevoli proprietà del moto degli aggregati. Qui appresso seguono tre casi principali.

1) Aggregati con masse diverse ($n = 1,2, \ldots, p$) che si muovono sulla stessa orbita. Vale per essi la seconda delle (1), con $r$ costante e si scorge che il quadrato della velocità è inversamente proporzionale al numero delle masse elementari, restando così quantificate le frequenze.

2) Aggregati con masse diverse ($n = 1, 2, \ldots, p$) che si muovono con la stessa velocità. Vale per essi la prima delle (1), con $v$ costante, e si scorge che i raggi delle orbite sono inversamente proporzionali al numero $n$ delle masse elementari costituenti l'aggregato, cosicchè ad uno sciame di aggregati aventi eguale velocità ma masse diverse corrisponde un fascio di orbite distinte.

3) Aggregati derivanti da un aggregato con massa $p\,\alpha$ che perde successivamente $p$-1 masse elementari.

La forma, le dimensioni e la posizione delle orbite sulle quali successivamente passa l'aggregato dipendono dal modo e dal punto nel quale ogni volta avviene il distacco della massa elementare.

Nella più semplice delle ipotesi, e cioè che il distacco di ognuna delle masse elementari avvenga lasciando immutata la velocità arcolare con la quale si muoveva l'aggregato, e sempre nello stesso punto dell'orbita primitiva, si ottiene una successione di orbite ellittiche, $p$-1 se erano $p$ le masse elementari dell'aggregato originale, tutte passanti per il punto di distacco nel quale sono tangenti all'orbita circolare iniziale. In queste condizioni, gli aggregati in moto sulle successive orbite nel passare per il punto di distacco hanno tutti la stessa velocità, che è quella $v$ dell'orbita iniziale. Ne segue che il momento della quantità di moto risulta nel detto punto proporzionale al numero delle masse elementari costituenti ciascun aggregato e quindi al numero d'ordine dell'orbita se la numerazione si comincia dall'orbita di raggio minore, quella con una sola massa elementare, poichè sull'orbita $n^{ma}$ si ha per questo momento il valore $nm.v.1'$ se è il raggio dell'orbita iniziale.

*Roma*, 10 *marzo* 1936-XIV.

LETTERIO LABOCCETTA.

## Sulla diffusione dei neutroni - II

In una recente lettera (1) abbiamo riferito intorno ad alcuni esperimenti sulla diffusione dei diversi gruppi di neutroni da parte di vari elementi.

In questa lettera vogliamo completare i risultati già esposti, con dati sulle sezioni d'urto corrispondenti al processo di diffusione e con esperimenti su altri diffusori, ed estendere le nostre ricerche alla riflessione del gruppo $I$ (iodio) (2).

Intorno al dispositivo sperimentale, ai rivelatori ed alle notazioni usate è stato detto nella precedente lettera. Per studiare il gruppo $I$ abbiamo usato dei rivelatori di $Pb\ I$, dello spessore di 0,68 gr./cmq. e con superfice di 25 cmq: il gruppo $C$ veniva sistematicamente tolto mediante due assorbitori di cadmio dello spessore di 0,27 gr. cmq., posti uno sopra e uno sotto il rivelatore $R$: in queste condizioni il rivelatore si attiva esclusivamente nel gruppo $I$. Non disponendo di comodi assorbitori del gruppo $I$, abbiamo operato, nello studio di questo gruppo, in modo alquanto diverso dal solito. Siccome l'assorbimento dei neutroni $I$ nel nostro rivelatore non è trascurabile, l'attività presentata dal rivelatore è diversa a seconda che la faccia del rivelatore rivolta durante l'irradiamento verso la sorgente, sia rivolta o no, durante la misura, verso la camera di ionizzazione; più precisamente quando il rivelatore veniva irradiato senza diffusore ($S\ P\ Cd\ R$), il rapporto tra le attività delle due faccie era 2,2. Si comprende quindi come, misurando l'attività sulle due faccie del rivelatore, si possa distinguere tra i neutroni provenienti dal basso (paraffina) e quelli provenienti dall'alto (diffusore).

Ciò premesso passiamo ai risultati.

*Magnesio.* — Una lastra di 6 mm di spessore provoca nel rivelatore di rodio un aumento assai piccolo, minore del 10 %. Tale aumento è da ascriversi, almeno in gran parte, a riflessione del gruppo $C$.

*Ferro.* — Abbiamo valutato grossolanamente in base ai risultati esposti nella let-

(1) PONTECORVO e WICK, « Ric. Scient. », 3-4, 135, 1936.

(2) AMALDI e FERMI, « Ric. Scient. », 1-2, 56, 1936.

tera precedente la sezione d'urto dei nuclei di ferro per la diffusione dei neutroni del gruppo $C$; trascurando l'assorbimento dei neutroni $C$ nel ferro e ammettendo che i neutroni riflessi siano distribuiti secondo la legge del coseno, troviamo una sezione d'urto tra $6.10^{-24}$ cmq e $9.10^{-24}$ cmq. Questo valore è più che doppio di quello ottenuto per i neutroni veloci da Dunning (3); dato che le condizioni geometriche sono molto diverse non sappiamo che valore attribuire a questa differenza.

Lo stesso valore risulta per la sezione d'urto dei neutroni $D$.

Le misure sul gruppo $I$ mostrano che uno spessore di 22 mm di ferro riflette fortemente questo gruppo: si trova un aumento di attività di circa il 50 %; tenendo conto dell'assorbimento dei neutroni $I$ nel nostro rivelatore, si vede che la frazione trasmessa viene quasi interamente riflessa da 22 mm di ferro.

Abbiamo anche misurato la riflessione dei neutroni in funzione dello spessore di ferro sia nel gruppo $C$ che nel gruppo $I$; si trova che le due curve di salita non differiscono sensibilmente: per entrambi a 22 mm di ferro è praticamente raggiunta la saturazione.

Anche tra le sezioni d'urto dei gruppi $C$ e $I$ non sembra vi sia sensibile differenza; per contro si può ricordare a tale proposito che il gruppo $I$ non è sensibilmente riflesso dalla paraffina.

*Nichel.* — Uno spessore di 435 gr/40 cmq di nichel provoca nel rivelatore di rodio un aumento del 96 % e in quello di argento un aumento dell'89 %; collo spessore usato l'aumento è praticamente saturato.

Dell'aumento di attività dell'argento il 53 % è dovuto al gruppo $C$; per il resto dell'aumento (gruppi $A$ e $B$) i risultati sono molto simili a quelli che si trovano con un diffusore di ferro (v. lettera precedente). Analogamente dicasi per il gruppo $D$.

Il detto spessore riflette molto bene il gruppo $I$; l'intensità dei neutroni riflessi è pari a circa il 50 % di quella dei neutroni $I$ uscenti dalla paraffina; tenendo presente che una frazione considerevole di questi neutroni è assorbita dal rivelatore si vede che si ha una riflessione quasi completa, come nel caso del diffusore di ferro. Ai nuclei di nichel si può attribuire una sezione d'urto corrispondente al processo di diffusione dell'ordine di $12.10^{-24}$ cmq.

*Zinco.* — Uno spessore di 1175 gr/67 cmq di zinco, spessore tale che l'aumento di attivazione è praticamente saturato, provoca un incremento di circa il 46 % nel rivelatore di argento e del 40 % nel rivelatore di rodio. Dell'aumento del rivelatore di rodio il 60 % è dovuto al gruppo $C$; il rimanente 40 % è da attribuirsi in parte ai neutroni veloci e in parte al gruppo $D$ riflesso.

Quanto ai gruppi $A$ e $B$, si osservano gli stessi fenomeni notati nel ferro.

Il gruppo $I$ sembra riflesso fortemente: l'intensità riflessa è uguale a circa il 30 % dell'intensità dei neutroni $I$ uscenti dalla paraffina; tenendo conto dell'assorbimento dei neutroni $I$ nel rivelatore, sembrerebbe che il coefficiente di riflessione del gruppo $I$ fosse maggiore di quello relativo agli altri gruppi.

*Cadmio.* — Per i gruppi $C$, $D$, $A$, $B$, si veda la lettera precedente.

Uno spessore di 750 gr/48 cmq produce, nel gruppo $I$, una riflessione dell'ordine del 10 %.

*Stagno.* — L'aumento di attività dovuto a 890 gr/64 cmq è assai piccolo, circa del 20 % con rivelatore d'argento, e del 30 % con rivelatore di rodio. Abbiamo misurato l'aumento in funzione dello spessore di stagno: contrariamente a quanto si deduce dai dati di Budnitzky e Kurtshatow (4), non troviamo una saturazione dell'effetto per uno spessore di stagno dell'ordine del mm; troviamo infatti una saturazione per uno spessore di 3 o 4 cm.

Lo stesso spessore di stagno riflette molto debolmente il gruppo $I$.

*Mercurio.* — Questo elemento veniva posto in un recipiente di ferro di spessore trascurabile; con uno spessore di 2 cm l'aumento dell'attivazione del rodio, del resto molto piccolo, veniva praticamente saturato. Nel rivelatore di rodio si ha un aumento del 25 %, di cui soltanto 1/5 è dovuto al gruppo $C$. Il resto dell'aumento sembra dovuto a effetto di neutroni veloci; quest'ultimo effetto può venir confrontato con quello corrispondente nel caso di un diffusore di ferro: si trova un rapporto che corrisponde bene al rapporto tra le sezioni d'urto per neutroni veloci date da Dunning (5) per questi due elementi.

(3) DUNNING, « Phys. Rev. », 45, 586, 1934.
(4) BUDNITZKY e KURTSHATOW, « Phys. Zs. der Sowyet. » 8, 2, 1935.
(5) Loc. cit.

Il gruppo *I* viene notevolmente riflesso, con una intensità pari a circa il 30 % dell'intensità dei neutroni *I* uscenti dalla paraffina. Il fatto che i neutroni *I* siano riflessi maggiormente dei neutroni *C*, potrebbe essere dovuto al forte assorbimento di questi ultimi nel mercurio (Amaldi e Fermi): stiamo studiando se i neutroni *I* non siano assorbiti in quell'elemento in misura paragonabile.

*Piombo.* — Uno spessore di 5 mm di piombo, spessore che satura l'effetto, provoca un aumento nell'attivazione dell'argento e del rodio del 110 %. Di tale aumento circa il 70 % è dovuto al gruppo *C*; il resto dell'aumento, in un rivelatore di argento, sembra dovuto al gruppo *B*.

Per lo studio del gruppo *D*, con rivelatore di rodio, l'aumento non dovuto a gruppo *C*. è stato analizzato al solito modo: si trova una differenza *S P R Cd* △ - *S P R Rh Cd* △ dell'ordine che può aspettarsi nell'ipotesi che il gruppo *D* venga riflesso come il gruppo *C*; tuttavia, come del resto nel caso di altri diffusori, l'effetto è troppo piccolo per poter essere studiato bene.

Per il gruppo *I* abbiamo trovato un coefficiente di riflessione paragonabile a quello del gruppo *C*.

Possiamo da queste misure confermare che in generale risulta un ugual comportamento dei gruppi *C* e *I* nella riflessione da parte delle varie sostanze; anche il gruppo *D*, per quanto su questo gruppo occorra fare delle riserve a causa della scarsa precisione delle misure, sembra avere una sezione d'urto uguale a quella dei gruppi *I* e *C*.

Questo comportamento analogo dei diversi gruppi, nei riguardi della diffusione da parte di sostanze non idrogenate, è nettamente in contrasto con quanto avviene nella riflessione dei neutroni dei diversi gruppi da parte della paraffina: come avevamo accennato nella precedente lettera, questa diversità di comportamento si inquadra con l'ipotesi che neutroni di gruppi diversi differiscano per la velocità.

Quanto ai gruppi *A* e *B*, non può dirsi ancora nulla di preciso finchè non potranno farsi esperimenti con assorbitori, finora sconosciuti, che assorbano notevolmente il gruppo *B*.

Per quanto riguarda le sezioni d'urto corrispondenti al processo di diffusione dei neutroni da parte dei nuclei dei vari elementi, può dirsi che queste sono per i neutroni lenti, dei gruppi *C*, *I*, e *D*, dello stesso ordine di quelle dei neutroni veloci.

*Istituto di Fisica della R. Università*
*Roma*, 15 *Marzo* 1936-XIV.

B. PONTECORVO
G. C. WICK

## Gli appunti delle lezioni di Spallanzani a Pavia nel 1783

Nel dicembre 1934 (avevo appena assunto la direzione dell'Istituto di Zoologia di Pavia) dedicando le mie ore di svago alla minuta esplorazione delle vecchie carte accumulate per ogni dove — nella speranza di rintracciare una qualche reliquia di un passato glorioso — ebbi la fortuna di scoprire, nel vano di un armadio a muro, tra vecchi giornali dell'epoca napoleonica e rottami di strumenti, parecchi fascicoli di appunti.

Entusiasmato li credetti dapprima manoscritti dallo stesso Spallanzani ma riconobbi ben presto che si trattava di sunti delle sue lezioni che un anonimo scolaro (chi sa, forse il suo allievo e successore Mangili) aveva raccolto dalla sua viva voce.

Ho incastonato questi manoscritti, come preziose reliquie nei muri dell'aula di Palazzo Botta, che merita oggi veramente il nome di aula Spallanzani.

Spero di poter pubblicare e illustrare questi sunti — abbiamo tanto pochi documenti dell'attività didattica di Spallanzani, quanto numerosi della sua attività scientifica — dopo aver completato le ricerche già da me iniziate alla Biblioteca di Reggio nella preziosa, enorme collezione di manoscritti del grande Scandianese.

Credo però interessante anticipare come saggio una paginetta di queste « dispense »:

« Il signor Spallanzani ha fatte varie ed esatte osservazioni su la torpedine e vide che... è vera scossa elettrica. La prima torpedine che esaminò fu a Chioggia. Questa era appena pescata, vivissima e piena di vigore; la prese per la coda e bene stropicciatola sentì il colpo che arrivò sino al petto. Fece provare questa scossa a cinque o sei compagni e accadde lo stesso; con questa differenza però, che alcuni

la risentirono meno, altri più, il che può nascere dalla maggiore o minore robustezza delle persone. Quando cominciava a illanguidire le scosse si erano convertite in una specie di continuata batteria; finalmente col morire lasciò di dare la scossa. Un'altra torpedine fu osservata dallo stesso naturalista a Rovigno nell'Istria. Questa era femina; l'aperse e vi trovò dentro i piccioli torpedini. Ne prese uno in mano e ne sentì una piccola leggera scossa. Era questi attaccato per il funicolo umbilicale all'utero della Madre: prese adunque sospetto che fosse la Madre che desse la scossa. Per venire in chiaro tagliò immediatamente il funicolo umbilicale per così distaccare il figlio dall'utero della Madre; applicò il feto ad un isolatore fatto sopra una lastra di vetro ed allora ebbe la scossa piccola, ma sensibile. Ha veduto che la scossa sta sempre nella ragion diretta della torpedine: quanto è grande la torpedine tanto maggiore è la scossa, quanto picciola tanto leggera...... ».

*Istituto Zoologico della R. Università*
*Pavia*, 17 *marzo* 1936-XIV. CARLO JUCCI.

### Sul cammino libero medio dei neutroni lenti nella paraffina

In alcune lettere precedenti (1) abbiamo riconosciuto che i neutroni che escono da un blocco di paraffina contenente la sorgente di $Em + Be$ possono classificarsi in gruppi caratterizzati dalle loro proprietà di assorbimento nei diversi elementi. Tra questi gruppi il più notevole è quello che abbiamo chiamato gruppo C, il quale, da diverse esperienze, risulta molto verosimilmente costituito da neutroni aventi velocità di agitazione termica. Questi neutroni si separano facilmente dagli altri poichè essi sono assorbiti selettivamente dal cadmio. Dalle proprietà di diffusione dei neutroni $C$ nella paraffina risulta che essi possono subire un numero considerevole di urti elastici contro gli atomi di idrogeno prima di essere catturati da un protone con formazione di idrogeno pesante. In una lettera precedente abbiamo anzi determinato per i neutroni $C$ la costante $\lambda^2 N$, dove $\lambda$ è il cammino libero medio ed $N$ il numero medio di urti che un neutrone $C$ subisce prima di essere catturato secondo il meccanismo precedentemente indicato. Il risultato è stato

$$\lambda^2 N = 12 \text{ cm}^2 \qquad (1)$$

Descriveremo ora delle esperienze intese a misurare direttamente $\lambda$; dal valore di $\lambda$ si potrà quindi ricavare anche $N$ grazie al risultato precedente.

Per misurare $\lambda$ abbiamo seguito questo metodo: un cilindro di paraffina di 12 cm. di diametro e di 13 cm. di altezza conteneva la sorgente di $Em + Be$ 2 cm. sotto il centro della base superiore. Tale cilindro era completamente rivestito di uno strato di cadmio di 0,5 gr/cm²; una finestra di 5×5,5 cm. nel centro della base superiore del rivestimento di cadmio si poteva aprire o chiudere. Misurando l'attività di un rivelatore dei neutroni lenti, posto all'esterno di un simile blocco di paraffina, una volta con la finestra aperta ed una volta con la finestra chiusa e facendo la differenza delle due attività ottenute si ricava evidentemente la parte di attività dovuta ai soli neutroni $C$ che escono dall'apertura. Tale differenza equivale dunque all'attività che sarebbe dovuta ad una sorgente di soli neutroni $C$ avente le dimensioni dell'apertura. In questo senso parleremo nel seguito di una « sorgente di neutroni $C$ », o semplicemente « sorgente $C$ ».

Come rivelatore dei neutroni $C$ ci siamo serviti di una lastra di rodio di 0,35 gr/cm², avente le stesse dimensioni della finestra sopra nominata. Questa lastra di rodio era posta 10 cm. al disopra della base superiore della paraffina e l'attività indotta in essa era sufficientemente intensa per poter venire misurata con una camera di ionizzazione. A metà distanza tra il rivelatore e la sorgente $C$ si potevano interporre degli strati di paraffina di vari spessori aventi le stesse dimensioni del rivelatore e della sorgente $C$ stessa: tali diffusori erano disposti in modo da occultare esattamente il rivelatore dalla sorgente $C$. L'attività del rivelatore (differenza fra le attività senza e con finestra di cadmio) è stata misurata interponendo i seguenti spessori di paraffina: 0,036; 0,099; 0,203; 0,38; 0,68; 1,41 cm.

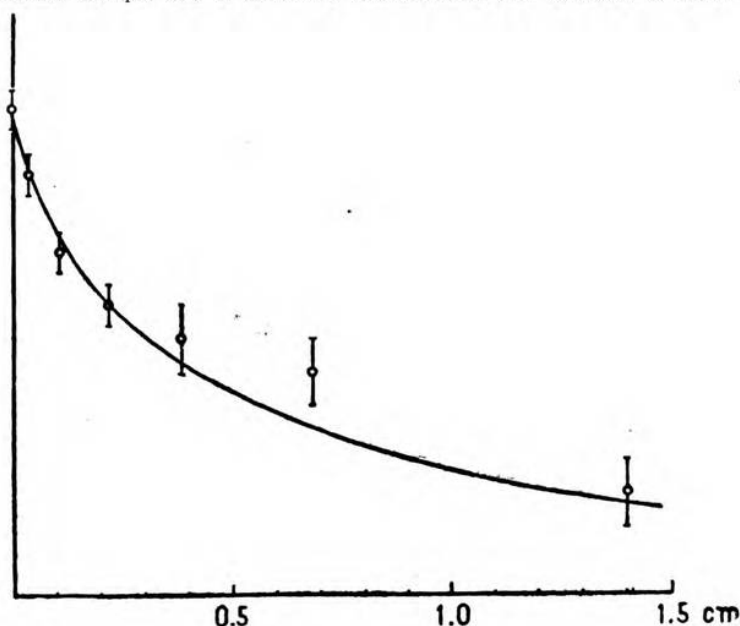
Se ragioni di intensità non ci avessero costretto a porre il rivelatore ad una distanza dalla sorgente eguale solo al doppio delle sue dimensioni e si fosse potuto aumentare molto questa distanza, l'attività del rivelatore dovuta ai neutroni $C$ avrebbe

(1) E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. » 2, 344, 1935; E. FERMI, E. AMALDI, « Ric. Scient. » 2, 443, 1935; E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. » 1, 56, 1936.

dovuto decrescere, in funzione dello spessore $x$ del diffusore di paraffina, con legge esponenziale $e^{-\frac{x}{\lambda}}$. Invece nelle nostre condizioni geometriche la legge da attendersi è più complicata, poichè un neutrone diffuso dallo strato di paraffina ha una probabilità tutt'altro che trascurabile di raggiungere il rivelatore. Abbiamo valutato quale correzione debba applicarsi alla curva esponenziale per tenere conto della nostra disposizione geometrica; il calcolo è stato eseguito nell'ipotesi che la diffusione dei neutroni $C$ sia isotropa rispetto ai centri diffondenti; tale ipotesi sarebbe certamente inesatta per neutroni veloci, ma corrisponde probabilmente al caso dei neutroni $C$ per le ragioni esposte alla fine della presente lettera. Oltre a ciò sono state introdotte alcune semplificazioni per rendere materialmente possibile il calcolo.

E' stata così ottenuta la legge di decremento dell'intensità in funzione di $\frac{x}{\lambda}$ essendo $x$ lo spessore diffondente di paraffina. Abbiamo quindi determinato $\lambda$ in modo da ottenere l'accordo migliore possibile tra la curva teorica ed i punti misurati sperimentalmente.

Nella figura i punti rappresentano i valori sperimentali dell'attività C per i vari spessori del diffusore con i relativi errori quadratici medi. La curva è quella teorica tracciata per $\lambda = 0{,}15$ cm.

Riteniamo dunque che il cammino libero medio dei neutroni $C$ nella paraffina

sia prossimo a 0,15 cm. Da questo valore e dalla (1) ricaviamo che il numero $N$ di cammini liberi percorsi in media dai neutroni $C$ è circa 500, ciò che corrisponde ad un percorso totale di 75 cm.

Nell'ipotesi assai plausibile che sia la diffusione che la cattura dei neutroni $C$ nella paraffina siano dovute quasi esclusivamente all'idrogeno, ed ammettendo per essi la velocità di agitazione termica risultano i seguenti dati per i neutroni $C$:

Sezione d'urto elastica . . . . . . . . . $\sigma_e = 86 \times 10^{-24}$ cm²

Sezione d'urto con cattura . . . . . . . . $\sigma_c = 0{,}17 \times 10^{-24}$ cm²

Vita media . . . . . . . . . . . . . . . $\tau = 3{,}8 \times 10^{-4}$ sec.

Il valore del cammino libero medio dei neutroni $C$ ottenuto con le presenti misure è notevolmente inferiore al valore comunemente ammesso per i neutroni

lenti (²), ciò che è in parte giustificabile col fatto che le nostre misure si riferiscono al solo gruppo *C* anzichè ad un miscuglio di vari gruppi.

Dalla teoria quantistica dell'urto elastico dei neutroni lenti contro atomi di idrogeno, risulta, come è noto, che la sezione d'urto è indipendente dalla velocità. Tuttavia il valore della sezione d'urto come anche la distribuzione angolare dei neutroni diffusi, sono differenti a seconda che gli idrogeni diffondenti possano oppure no considerarsi come liberi; nel primo caso la diffusione è isotropa nel sistema di riferimento in cui è fermo il centro di gravità del neutrone e dell'atomo di idrogeno, mentre nel sistema di riferimento in cui l'idrogeno è inizialmente fermo, la diffusione avviene in avanti. Quando invece gli idrogeni diffondenti possono considerarsi come fissi, la diffusione è isotropa e la sezione d'urto elastica è quattro volte maggiore che nel caso precedente.

E' ovvio che gli idrogeni della paraffina si potranno oppure no considerare come liberi a seconda che l'energia $W$ del neutrone urtante è grande o piccola rispetto al quanto $h\nu$ delle frequenze di legame elastico dell'idrogeno nella paraffina. Questo quanto è abbastanza grande a confronto dell'energia di agitazione termica per modo che per i neutroni *C* gli atomi di idrogeno debbono considerarsi come centri fissi. Resta con ciò giustificata l'ipotesi che la diffusione dei neutroni *C* sia isotropa.

Ci si deve inoltre attendere che neutroni lenti aventi energia dell'ordine o superiore ad un volt abbiano nella paraffina un cammino libero medio quattro volte maggiore di quello trovato per i neutroni *C* e cioè $4 \times 0{,}15 = 0{,}6$ cm.

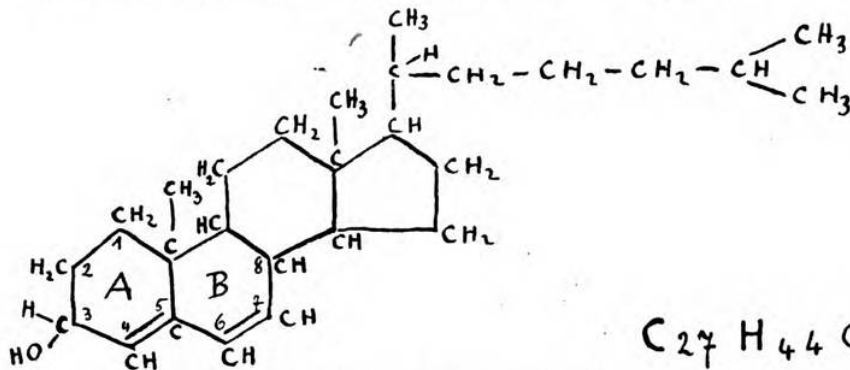
In una lettera precedente abbiamo osservato che nell'ipotesi che il numero di cammini liberi percorsi dai neutroni dei gruppi A e D sia eguale ad 1, risultano per questi dei cammini liberi medi compresi tra 0,6 e 0,7 cm. Questo fatto potrebbe dunque interpretarsi attribuendo ai neutroni dei gruppi A e D un'energia dell'ordine di grandezza o maggiore di un volt.

*Istituto fisico della R. Università*
*Roma, 20 marzo* 1936-XIV.

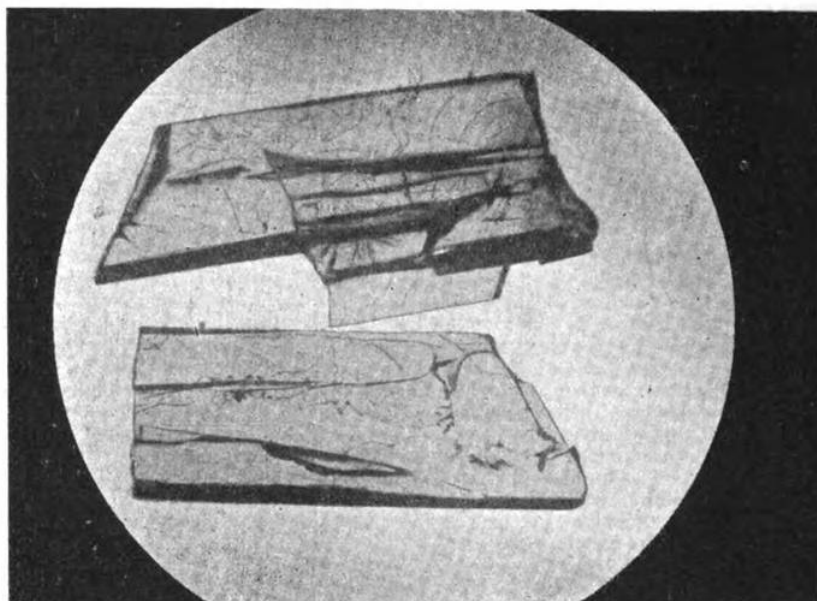
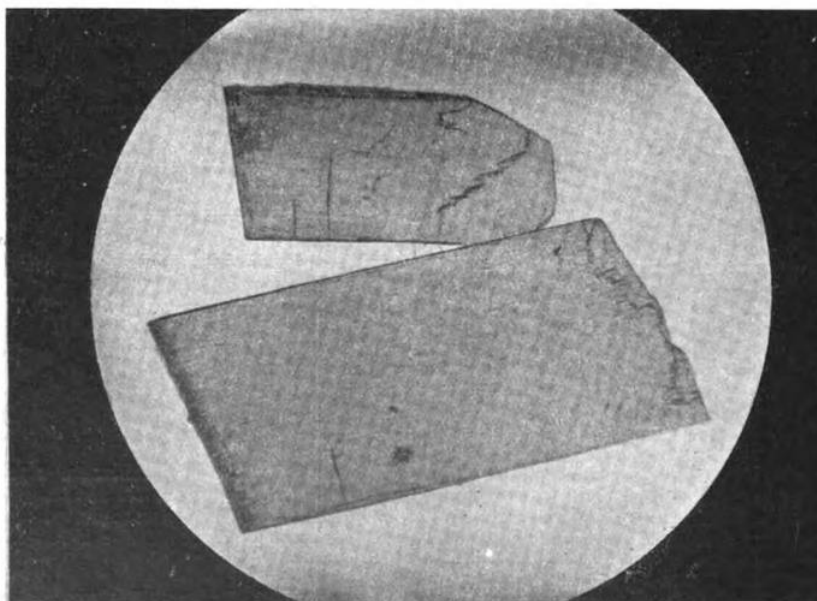
E. Amaldi
E. Fermi.

## Colesterina e Vitamina D

Allo stato attuale delle ricerche internazionali sulla vitamina D, credo opportuno comunicare alcuni risultati da me raggiunti, fin dal 1934. Con un metodo semplice sono riuscito ad ottenere una deidro-colesterina che ha i due doppi legami nelle posizioni 4-5 e 6-7 e che si differenzia perciò da quella di Windaus (1) per avere un doppio legame nel nucleo A e l'altro nel B, secondo la formula seguente:

$C_{27}H_{44}O$

ed è quindi la 6-7-deidro-allo-colesterina o deidro-coprostenina. Cristallizzata ripetutamente dall'alcool etilico si ottiene in lamine lucenti che fondono a 146°. Nell'eseguire il punto di fusione con l'apparecchio Kofler, l'osservazione al microscopio permette di notare che i cristalli incominciano a perdere la loro trasparenza a 94° e a 118-120°,

(1) Windaus, Lettré e Schenk - "Chem. Zentr." (1936) I, pag. 355.

(2) E. Amaldi, O. D'Agostino, E. Fermi, B. Pontecorvo, F. Rasetti, E. Segrè, « Proc. Roy. Soc. » 149, 522, 1935; T. Bjerge, C. H. Westcott, « Proc. Roy. Soc. », 150, 709, 1935.

Fotografia N. 2

Fotografia N. 1

sono tutti opachi ad eccezione dei bordi, mentre si vede scorrere un liquido nei cristalli (acqua di cristallizzazione): a 144° tornano limpidi ed a 146° fondono. (Fotografia n. 1).

Questa deidro-colesterina con acido tricloro-acetico dà subito un'intensa colorazione blu; con idrato di cloralio si colora in verde blu. Disciolta in cloroformio, con aggiunta di un cristallo di tricloruro di antimonio, non agitando, si nota che il cloroformio che è a contatto col cristallo si colora in rosa e poi in rosso, mentre il rimanente del cloroformio è blu; poi pian piano tutta la soluzione diviene blu ed infine dopo qualche ora, viola.

L'acetil-derivato, cristallizzato lentamente dall'alcool etilico è in lunghe lamine fondenti a 115°. (Fotografia n. 2).

Da questa deidro-colesterina, sarà possibile ottenerne altre per la semplice oscillazione del doppio legame.

Questi risultati a me sembrano di un certo interesse ed io penso che dobbiamo cercare la vitamina D, non nei prodotti di trasformazione dell'ergosterina ma in quelli della colesterina e ritengo probabile che la colesterina sia la provitamina D e che la vitamina D naturale sia o un isomero della colesterina o una deidro-colesterina, che il nostro organismo sia capace di originare dalla colesterina.

*Pisa* - 25 *marzo* 1936-XIV.
*Istituto di Chimica Farmaceutica della R. Università.*

REMO DE FAZI

## Esperienze sulla rigidezza dei cavi

Nell'Istituto di Scienza delle Macchine del R. Istituto Superiore di Ingegneria di Pisa sono state condotte dall'ing. Lucio Lazzarino, sotto la direzione del sottoscritto, alcune esperienze preliminari per lo studio della rigidezza dei cavi.

E' stato a questo scopo costruito e messo a punto un apparato sperimentale in cui la rigidezza dei cavi veniva impiegata ad esaurire parte della forza viva di un sistema ruotante dotato di rilevante inerzia.

L'apparato permette di variare la velocità angolare delle pulegge su cui il cavo si avvolge, il diametro di esse e la tensione cui è sottoposto il cavo.

Con l'apparato sperimentale accennato è stato esaminato il comportamento di quattro cavi di diametri non molto diversi, ma con diverso tipo di avvolgimento.

Dallo studio fatto è risultato che l'apparato sperimentale aveva sufficiente sensibilità di precisione per lo scopo per cui era stato costruito, rilevandosi in modo molto evidente le differenze di comportamento tra cavo e cavo, e l'influenza del diametro delle pulegge e della tensione.

Benchè i dati sperimentali raccolti non siano in numero sufficiente per rappresentare uno studio sistematico dell'argomento, si sono potute fin d'ora ricavare alcune conclusioni di carattere qualitativo.

Si è trovato in particolare che la rigidezza dei cavi non dipende apprezzabilmente dalla velocità, ma è invece molto influenzata dal raggio di gola delle pulegge.

Si è trovato inoltre che la rigidezza dei cavi diminuisce con il crescere della tensione, per tendere abbastanza rapidamente ad un valore minimo costante.

Una più estesa relazione delle suddette esperienze sarà prossimamente pubblicata su « La Ricerca Scientifica ».

*Istituto di Scienza delle Macchine*
*Pisa*, 31 *marzo* 1936-XIV

E. PISTOLESI

# ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

## ATTIVITÀ DEL DIRETTORIO DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Sotto la presidenza di Guglielmo Marconi ha tenuto adunanze il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Oltre al disbrigo degli affari di corrente amministrazione e l'esame o l'impostazione di studi e lavori in ordine ai problemi interessanti l'economia e la difesa dello Stato, sono state prese alcune deliberazioni delle quali diamo sommaria notizia:

Sono state esaminate le prime relazioni della Commissione costituita mesi or sono e composta dei professori degli Istituti superiori d'ingegneria: Anastasio Anastasi, Antonio Capetti e Pericle Ferretti, per gli studi sui motori a combustione interna per quanto si riferisce agli effetti dei vari carburanti succedanei sui motori stessi. I problemi in corso di studio si riferiscono così all'alimentazione dei motori con carburanti liquidi, come all'alimentazione con gas.

Si è presa cognizione dei risultati fin qui conseguiti nella sperimentazione chimico-tecnologica presso l'Istituto Leonardo da Vinci di Napoli, per sostituire il cotone nell'industria tessile con la canapa elementarizzata.

Sono stati deliberati i provvedimenti per il maggior potenziamento coi mezzi propri del Consiglio, di taluni Istituti da esso direttamente dipendenti che già egregiamente funzionano e potranno dare sempre più notevoli risultati, quali quello di Radiotecnica di Torrechiaruccia, cui attende, sotto la presidenza di Guglielmo Marconi, l'Ammiraglio Pession; quello di Elettroacustica che è affidato all'on. sen. Mario Corbino; l'Istituto Nazionale di Ottica di Arcetri, diretto dal prof. Vasco Ronchi; quello per le Applicazioni del Calcolo in Roma, diretto dal prof. Mauro Picone. L'Istituto di Elettrotecnica Galileo Ferraris di Torino, presieduto da S. E. Vallauri è, come si sa, già dotato. Sono avviati gli studi per la creazione di un Istituto del Freddo onde rendere più agevoli le ricerche nel campo delle basse temperature. E' inoltre assicurata la costituzione di un Istituto Centrale di Meteorologia, destinato a raccogliere e coordinare servizi ora sparsi in varie Amministrazioni dello Stato.

Parimenti avviata è la soluzione del problema, già da tempo allo studio, sui Laboratori speciali di ricerca, per rispondere ai quesiti che Amministrazioni pubbliche, enti e privati rivolgono al Consiglio su problemi di chimica, di fisica e di biologia. Si tratta per il momento di determinare la compagine e la ripartizione dei servizi di ciascuno dei tre Istituti, avviando la formazione di quella che opportunamente potrebbe chiamarsi la *maestranza scientifica*.

Il Direttorio ha deciso di concorrere alle spese per la formazione della « Carta Topografica degli Antichi Giacimenti Minerari ». La precisazione della ubicazione e dell'entità di queste miniere non ha soltanto valore storico. Ad esempio, i cumuli di scorie che gli etruschi hanno lasciato nei pressi di Populonia e che costituiscono oggi intere colline, sono non trascurabili riserve di materiale, sfruttabile con i progressi moderni della tecnica, e ricco di minerale di ferro utile per l'economia nazionale.

Il Direttorio ha approvato la proposta del Comitato per la Medicina che sia affidata al prof. Luigi Spolverini, direttore dell'Istituto di Clinica pediatrica della Università di Roma, una missione per lo studio da farsi negli Stati Uniti sulle organizzazioni americane ed i metodi profilattici e terapeutici che vi si adottano per la cura della paralisi infantile.

E' stata istituita una borsa di studio di L. 3.000, assegnata al dott. Guerrino De Marchi, presso la Sezione sperimentale Zuccheri dell'Istituto di Chimica industriale della R. Università di Padova, diretta dal prof. Meneghini.

E' stata concessa la borsa di studio proposta dal Direttore dell'Istituto di Chimica biologica della R. Università di Napoli e attribuita al dott. Mario Saviano perchè compia alcune ricerche di Chimica biologica presso l'Università di Vienna o di Friburgo.

Il Consiglio concorre con la somma di L. 15.000 alla pubblicazione promossa dal Comitato Nazionale per la Geografia ed affidata al prof. Revelli dell'Università di Genova su « La geografia ai tempi di Cristoforo Colombo ». Altre 15.000 lire sono state concesse per la pubblicazione della Monografia sui Porti italiani.

## COMITATO NAZIONALE PER LA FISICA, MATEMATICA APPLICATA E ASTRONOMIA

Sono stati pubblicati a cura del Comitato e con i tipi della Casa Editrice Zanichelli i due primi volumi del Trattato Generale di Fisica e precisamente quello di S. E. il prof. Enrico Fermi su *Molecole e Cristalli* e quello del prof. Enrico Persico sui *Fondamenti della Meccanica atomica*.

Il Sottocomitato per la Matematica applicata ha curato con i tipi dello stesso editore i seguenti volumi di Monografie di Matematica applicata: V. Vitali, *Moderna teoria delle funzioni di variabile reale - Parte Prima*; G. Vitali e G. Sansone, *Moderna teoria delle funzioni di variabile reale - Parte Seconda*; G. Fano, *Geometria non euclidea - Introduzione geometrica alla teoria della relatività*.

## SEZIONE SPERIMENTALE ZUCCHERI DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

### Riunione del Direttorio

Il giorno 9 marzo 1936-XIV si è riunito il Direttorio della Sezione Sperimentale Zuccheri, sotto la Presidenza del prof. D. Meneghini, Direttore dell'Istituto di Chimica Industriale (Facoltà d'Ingegneria). Presenti: il prof. C. Sandonnini, delegato dal Comitato per la Chimica del Consiglio Nazionale delle Ricerche; il cav. di gr. cr. dr. Ilario Montesi, per il « Gruppo Saccarifero Padovano »; i proff. G. Gola, e A. Roncato. Segretario il prof. I. Sorgato, Capo della Sezione.

Il Direttorio, preso atto con compiacimento della avvenuta sistemazione della Sezione nei nuovi locali costituiti ed arredati dal Consorzio Edilizio Universitario, ha approvato con plauso l'opera svolta dalla Sezione ed ha approvato inoltre i bilanci consuntivo dell'anno XIII e preventivo dell'anno XIV.

Il Direttorio ha approvato l'assegnazione della Borsa di studio, concessa dal Consiglio Nazionale delle Ricerche al dr. G. De Marchi; ha disposto la stampa del 2° volume degli Atti della Sezione; ed ha approvato in linea di massima il programma e le direttive delle ricerche in corso, ed in particolar modo quelle sull'azione melassigena dei composti azotati e dei sali, sulla formazione di zuccheri riduttori in raffineria, inquadrandole nel problema generale delle perdite di zucchero durante la lavorazione.

Infine, in considerazione della sempre maggiore importanza che va assumendo la fabbricazione dell'alcool-carburante dalle bietole direttamente e dal melasso, il Direttorio ha deliberato che la Sezione estenda il suo campo di ricerche anche a questa lavorazione ed alla utilizzazione dei sottoprodotti di questa industria.

Alla riunione assisteva il prof. F. Marzolo, Preside della Facoltà d'Ingegneria, in rappresentanza del Magnifico Rettore.

## BIBLIOGRAFIA ITALIANA

Sono stati pubblicati i fascicoli seguenti del 1936-XIV:

Medicina - Serie II, Fasc. 1 e Fasc. 2.
Biologia - Sezie II, Fasc. 1 e Fasc. 2.

# NOTIZIE VARIE

**L'industria chimica italiana** — Nella prolusione che l'illustre prof. Luigi Rolla ha detta al Corso di Chimica generale alla R. Università di Genova, pubblicata in « La chimica e l'industria » del febbraio scorso, troviamo questo rapido cenno sull'industria chimica italiana:

« La scienza è pura o applicata a seconda del grado a cui essa è giunta, e, poichè il progresso scientifico è continuo, a seconda del momento in cui la si considera. E la chimica è perciò uno dei principali fattori di progresso civile e di prosperità.

« Invero, in Italia, lo sviluppo mirabile che, sotto l'impulso del Duce, ebbe l'industria chimica nei tredici anni di regime fascista, prova che i nostri industriali sono magnificamente preparati e attrezzati per assolvere il loro alto e difficile compito. Nelle nostre scuole d'ingegneria esistono numerosi insegnamenti, fondamentali e complementari, di Chimica, con Istituti forniti di copiosi mezzi di ricerca; d'altra parte le scuole di agricoltura, le stazioni agrarie, le cattedre ambulanti di agricoltura sono organizzate così, che si possono dire mirabili gli studi che, negli ultimi anni, i chimici italiani hanno compiuto per portare il loro contributo alla risoluzione dei problemi che riguardano l'incremento della fertilità del nostro suolo. Ingegneri, chimici, tecnici agricoli hanno realizzato una feconda collaborazione che dette impulso vigoroso all'agricoltura italiana.

Ma molte altre forme di attività si manifestano rigogliosamente in Italia, in tutti i campi dell'industria chimica. L'industria nazionale dell'azoto è in piena efficienza e in continuo sviluppo, mentre tecnici italiani sono chiamati in tutte le parti del mondo a costruire impianti per l'utilizzazione razionale dell'azoto atmosferico: quasi mezzo milione di tonnellate di prodotti azotati vari è stato preparato l'anno scorso in Italia, fissando circa novantamila tonnellate di azoto dell'aria.

L'industria dei coloranti procede rapidamente verso la mèta prefissa: quella di affrancare il paese dalla servitù dei mercati stranieri. Anche le industrie farmaceutiche sono sulla via di un rapido progresso. E' certo che in Italia, povera di materie prime, questa branca di attività industriale va incoraggiata dirigendola verso una produzione di qualità anzichè di quantità. Il problema dei carburanti si avvia a una risoluzione economicamente non troppo onerosa con l'apporto che dà l'alcool di fermentazione, l'industria del « cracking », la sintesi dell'alcool metilico e l'idrogenazione delle nostre migliori ligniti nonchè dei nostri petroli di Albania.

Nel campo della metallurgia, la produzione dello zinco, del cadmio e del piombo arriva ormai a essere sufficiente al fabbisogno nazionale, superato, per l'alluminio, dalle tredicimila tonnellate prodotte attualmente.

Non mi posso dilungare nell'enumerazione delle benemerenze dell'industria chimica italiana ma, oltre i fatti citati, non posso fare a meno di ricordare le industrie elettrochimiche (cloro e derivati); quelle del bromo dell'iodio; quelle degli esplosivi e delle vernici a base di nitro- e acetilcellulosa; dei colori minerali; della seta artificiale (rayon); dell'acido citrico e tartarico; del borace e dell'acido borico; del fosforo; del solfuro di carbonio. Per il vetro d'ottica, l'Italia è ormai emancipata totalmente dall'estero e così per le lastre fotografiche e le films fotografiche e cinematografiche. E non si può tralasciare di mettere in piena luce i nobili sforzi intesi a risolvere il problema della cellulosa, per la quale il nostro Paese è fortemente tributario dell'estero, e dei tessili succedanei del cotone e della lana.

« Mentre infuria la folle bufera scatenata contro l'Italia in nome di principii che sono nel più stridente contrasto cogli inconfessati moventi che ispirano atti e parole di coloro che rappresentano quell'impero che esercita l'egemonia più vessatoria sul mondo, la propaganda per il prodotto nazionale è rivolta sopratutto alle industrie chimiche. I nostri chimici, inquadrati nelle loro corporazioni, si prefiggono di reagire nel modo più efficace liberando il Paese dall'asservimento straniero, utilizzando tutte le risorse della nostra Terra; e l'Università italiana, che vanta le più gloriose tradizioni del mondo, guida e disciplina i nobili sforzi dei tecnici, formando le menti e temprando i caratteri. »

**Le ricerche scientifiche e l'Accademia delle Scienze di Parigi.** — Jean Perrin, che è stato uno dei pionieri di tutta la nuova fisica degli atomi, è stato nominato presidente dell'Accademia delle Scienze di Parigi; nel suo discorso inaugurale ha giustamente rivendicata la campagna da lui intrapresa perchè fossero organizzate e facilitate le ricerche scientifiche in Francia. Già Emile Borel aveva col « soldo del laboratorio », prelevato sulla « Taxe d'apprentissage » e deliberato dal Parlamento francese, provveduto con un regolare gettito all'attrezzatura dei laboratori scientifici; ma egli osservava come dietro gli apparecchi lavorano dei cervelli collegati purtroppo allo stomaco. E' perciò che l'azione di Jean Perrin si è svolta perchè fosse stanziato annualmente qualche milione necessario al mantenimento di ricercatori scelti da un Comitato d'ineccepibile competenza. Il Comitato si formò e vennero i milioni richiesti. Ora per iniziativa del Perrin stesso il Comitato è stato trasformato in Consiglio Superiore per la Ricerca Scientifica nel quale sono inquadrati i maggiori scienziati del Paese. Finalmente è stata costituita una Cassa Nazionale per la Ricerca Scientifica che raggruppa tutti gli enti che sovvenzionano le ricerche scientifiche.

Quattro anni soli sono trascorsi da quando sono stati prescelti i primi ricercatori e in tutti i rami l'attività scientifica francese si è venuta intensificando. Uno di questi ricercatori che hanno usufruito della Borsa di Studio è Federico Joliot, che ha ottenuto recentemente il premio Nobel.

I mezzi però non sono ancora proporzionati ai bisogni del Paese. La crociata iniziata deve essere proseguita e il Presidente dell'Accademia delle Scienze di Parigi si propone di insistere ancora perchè più larghi mezzi siano forniti al Consiglio Nazionale francese delle Ricerche.

**Un surrogato del cotone nelle medicature chirurgiche.** — Nella recente riunione tenutasi a Milano, per iniziativa del sen. Devoto, presidente dei RR. Istituti Clinici di perfezionamento, per escogitare i mezzi più acconci a realizzare sensibili economie nei materiali di medicazione e per boicottare quelli importati fin qui dai Paesi sanzionisti, tra le altre interessantissime relazioni — citiamo in prima linea quelle dei proff. Donati e Alfieri — provocò il generale interesse dei convenuti quella del venerando prof. Iginio Tansini, il chirurgo insigne che fu Maestro a tanti valorosi discepoli.

Il prof. Tansini propose di sostituire nelle medicazioni il cotone col carbone di paglia avvolto in sacchetti, il che consentirebbe di risparmiare ingenti somme oro di materiali fin qui importati.

La presidenza degli Istituti Clinici, facendo propria la proposta del prof. Tansini, ha già dato disposizioni affinchè si inizino, con tutte le necessarie cautele, prove di laboratorio.

Crediamo pertanto utile pubblicare il testo dell'interessante comunicazione del professor Tansini riportata dall'« Avvenire Sanitario »:

« Già fin dal 1894 il dott. Kikuzi di Tokio pubblicava un lavoro sulle sue ricerche per provare il valore della medicatura con carbone di paglia, facendo rilevare il piccolo costo di questo materiale in confronto del cotone e della garza e la sua grande superiorità sotto vari punti di vista in confronto di questo stesso materiale.

« Dopo le accurate ricerche del dott. Kikuzi la polvere del carbone di paglia fu largamente usata a profitto della pratica ospitaliera e in molte centinaia di operazioni e fu esperimentata anche nel Lazzaretto militare di Tokio in occasione del terremoto di Mino Owari per la cura di 1600 feriti. Fu adottato ancora nell'Ospedale di Haknai in Hiroschima (200.000 ab.) e sempre diede ottimi risultati.

« Il Kikuzi riferisce quindi le proprietà del carbone di paglia cominciando da quelle chimiche; passa poi al potere assorbente e paragona i risultati ottenuti dalle sue ricerche col confronto fra il cotone sgrassato e la garza ed il carbone di paglia concludendo che, riguardo al potere assorbente, il carbone di paglia supera il cotone e la garza stessa.

« Anche la cenere di paglia ha un potere assorbente superiore alla garza, ma non ha i pregi del carbone, il quale è molto leggero, poroso, elastico e morbido.

« Il miglior mezzo di disinfezione è sempre il fuoco ed è così che il carbone di paglia può adoperarsi senz'altro appena ottenuto.

« Nel Giappone, dove abbonda la paglia di riso, questa offre la materia prima in grande quantità, ma dappertutto e in ogni tempo si può ottenere tale carbone dalla paglia delle varie biade.

« In caso di mancanza, specialmente in tempo di guerra, si può adoperare la

paglia dei materassi, anche usata, anche sudicia. Dal bruciamento di 4000 gr. di paglia si ottengono circa 1200 gr. di carbone.

« Nel suo lavoro il dott. Kikuzi indica il modo di preparare il carbone di paglia. Il modo è molto semplice: si riempie di paglia una grande caldaia di ferro e le si dà fuoco. Subito la paglia si brucia: si copre il calderone stabilmente con un coperchio per un certo tempo per evitare che il carbone si trasformi in cenere; si lascia raffreddare la massa e si tira poi fuori il carbone.

« Il Kikuzi consigliava poi di adoperare, per la sua applicazione, sacchetti rettangolari di tela di lino precedentemente preparati e sterilizzati, di varie dimensioni e dello spessore di uno o due centimetri. In caso di guerra si porteranno solo questi sacchetti come materiale di approvvigionamento.

« Per uso ospedaliero si possono tenere per molto tempo in una cassa di ferro e conclude che il carbone di paglia ha un potere assorbente superiore a quello della garza e del cotone, che si può preparare rapidamente in ogni luogo ed in ogni tempo, che la differenza di costo per esempio per ogni medicatura, considerato in quell'epoca a lire 1,60 sarebbe stata ridotta a 10 centesimi.

« Nella guerra russo-giapponese (1904-1905) fu fatto un largo impiego di questa medicatura e con ottimi risultati.

« Io poi credo che anche senza sacchetti di tela si possa usare la polvere di questo carbone che è assai fine direi quasi impalpabile, direttamente applicata nelle vaste e profonde ulcerazioni e piaghe con maggiore o minore suppurazione, o con parti necrotiche, ricoprendo la soluzione di continuo con un sottile strato di garza e cotone applicando poi la fasciatura contentiva; oltre che assorbente questa polvere di carbone ha già un potere disinfettante.

« Io ricordo d'aver visto, quand'ero ancora un giovinetto, applicata dal veterinario in grandi cavità ascessuali di cavalli, la polvere ottenuta colla triturazione della carbonella o carbone di legna dolce, in modo da riempire le cavità stesse e senza nessuna altra medicazione occlusiva che non era possibile od assai difficile di mantenere in posto con fasciatura. Ricordo ancora il rapido cambiamento della cavità grigiastra in una piaga granuleggiante promettente di rapida guarigione ».

**Per lo studio dei plastici all'estero** — La rivista « Materie Plastiche » dà notizia di due nuovi enti costituitisi all'estero, in America e in Germania, per lo studio delle materie plastiche.

Il « Bureau of Standards » degli Stati Uniti è un ente governativo dipendente dal Ministero del Commercio, che studia i diversi materiali e raccoglie sistematicamente i dati che a loro si riferiscono allo scopo di « standardizzare » e di fornire consulenze per i servizi governativi e i privati. In seno a questo ente è stata formata recentemente una nuova Sezione apposita per lo studio dei materiali plastici organici. L'aumento dell'uso dei plastici da parte dei vari Dipartimenti Governativi e le sempre maggiori richieste di informazioni su questi prodotti hanno reso necessario l'inizio di un esame sistematico delle materie prime, delle priorità e degli usi dei prodotti finiti.

Un chiaro sintomo dell'importanza che ha assunto in Germania l'industria delle materie plastiche è dato dalla costituzione di un gruppo autonomo in seno alla Federazione degli Industriali Chimici. Tale Federazione, che porta il nome « Verbande der Wirtschaftsgruppe Chemische Industrie », comprende nel suo nuovo ordinamento 19 gruppi: uno di questi è il gruppo « Kunststoffe », dizione che tradotta letteralmente significherebbe « materiali artificiali », ma che corrisponde nel complesso a ciò che noi intendiamo per « materie plastiche », come risulta chiaramente dalla divisione in sottogruppi adottata: 1) Corno artificiale (o materiali a base di caseina): lastre, bacchette, tubi, rondelle, stampati grezzi di forme varie. 2) Resine sintetiche colate: prodotti di condensazione induriti, fenolformaldeide e cresolformaldeide, da lavorarsi al tornio o con altri utensili. 3) Polveri da stampaggio a base di resine sintetiche. 4) Resine sintetiche per vernici. 5) Celluloide e acetoide (m. p. a base di acetato di cellulosa). 6) Fogli trasparenti (tipo Cellofan). 7) Linoleum. 8) Varie: fibra vulcanizzata, capsule per bottiglie (a base di acetilcellulosa o viscosa o gelatina), polveri per stampaggio a spruzzo (derivati cellulosici e simili), prodotti di polimerizzazione (polistiroli, poliacrilici e simili).

**La scoperta delle fasi di Mercurio.** — Pierre Humbert nei « Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences » riprende in esame la questione della priorità nell'osservazione delle fasi di Mercurio previste da Galileo ma che furono secondo molti osservate per la prima volta da Hevelius, probabilmente

non prima del 1630 e forse anche dopo il 1634, quando finalmente egli entrò in possesso di buoni strumenti. Bisognerebbe quindi attribuire la prima osservazione al P. Zucchi che le osservò nel 1639 con un telescopio costruito da Fontana. Al Gesuita Padre Niccolò Zucchi (1586-1670) di Parma si deve la prima idea e la prima costruzione di un telescopio a specchi, precedendo di circa un sessantennio quello inventato da Newton.

Ora però nella corrispondenza di Peiresc, pubblicata nel 1893 da Tamizey de Larroque, si trova una lettera diretta a Gassendi datata del 1633 dove si afferma che P. Carlo Malapert (morto il 5 novembre 1630) avrebbe mostrato ad un suo discepolo nel cannocchiale « Mercure cornu aussy bien que Venus, non obstant le voisinage plus grand du soleil ». Il Malapert non ha pubblicato quasi nulla delle sue osservazioni astronomiche fatte al Collegio di Douai dove insegnò sino al 1629 e la sua opera principale *Austriaca Sidera* vide la luce nel 1633 senza che gli editori abbiano potuto trovare molti dei manoscritti. Stando dunque a questa testimonianza il Malapert avrebbe fatto l'osservazione delle fasi di Mercurio dieci anni prima di Zucchi.

**La produzione del nichel.** — Tra le materie prime divenute di prima necessità è ormai da segnalare il nichel, questo metallo del quale il consumo mondiale è andato crescendo dalle 400 tonnellate dell'anno 1885 alle centomila tonnellate del 1935. H. M. (Henry Molinari) pubblica su il « Corriere della Sera » di Milano una rapida rassegna della produzione del nichel ricordando come ci veniva fornito per la maggiore quantità dall'Inghilterra e dagli Stati Uniti. Le attuali contingenze hanno richiamato l'attenzione sui giacimenti di nichel italiani in Val Sesia e in Val Strona, su di una superficie di circa 200 chilometri quadrati in una striscia di rocce antiche che va da Lanzo Torinese a Pallanza. Si conoscono pure giacimenti di minerali di rame e nichel nell'Iglesiente e in altre località finora poco studiate. I minerali nichiliferi italiani sono simili a quelli canadesi e norvegesi con un tenore medio del 2,3 per cento di nichel, ma non è escluso che successive ricerche possano mettere in vista giacimenti ancor più interessanti. Il fabbisogno italiano attuale è di 1.500 tonnellate di nichel all'anno e richiede il trattamento di circa 70.000 tonnellate dei nostri minerali; quantitativo che potrà esser raggiunto con un'appropriata coltivazione delle miniere, con l'organizzazione dei trasporti dei minerali, facendolo affluire dalle diverse miniere in una sola località bene scelta dove dovrebbe sorgere un unico impianto per ricavare il metallo. Sarebbe perciò necessario procedere all'immediata creazione di un impianto pilota che consenta di mettere a punto il miglior sistema di trattamento dei nostri minerali poveri e complessi.

Questo impianto pilota dovrà tener conto delle convenienze nazionali di separare e ricuperare i vari componenti e capace di produrre qualche centinaio di tonnellate di nichel all'anno.

Il metallo prodotto in questo primo impianto sarà certamente più caro di quello che si potrebbe comperare oggi all'estero, ma si sarà costituito nel frattempo un patrimonio di studi e di esperienze; si saranno completate le conoscenze dei giacimenti e dei minerali, che compenseranno largamente il sacrificio degli inizii, perchè avranno servito alla creazione di una sana produzione nazionale di nichel, senza rischi e probabili costosi errori. Inoltre questi lavori minerari occuperebbero qualche migliaio di operai e contribuirebbero alla lotta contro lo spopolamento di zone montane scarse di risorse del suolo. Il Ministero delle Corporazioni, attraverso il nuovo organismo tecnico, l'Azienda Minerali Metallici, creata appositamente per mettere in valore le nostre miniere, e con la collaborazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dice l'Autore, ha la possibilità di inquadrare il problema di questa nuova produzione evitando insuccessi, sperpero di energie, possibili speculazioni, sollecitando la soluzione completa del problema.

Intanto non è da temere che le nostre industrie risentano difficoltà nel rifornimento di nichel. Oltre alle scorte che gli industriali si sono assicurate, esiste in paese una riserva di nichel assai importante, costituita da monete divisionali. In molte nazioni, e fra queste l'Italia, si sono adottate monete di nichel puro che presentano diversi vantaggi sulle altre leghe: inattaccabilità del metallo, resistenza all'usura, difficoltà di contraffazioni. Inoltre le monete di nichel costituiscono una vera riserva di metallo industriale in caso di necessità bellica, evitando un costoso immobilizzo di danaro per creare in Paese adeguate scorte. E' questa la non ultima ragione per la quale il numero delle Nazioni che adottano le monete di nichel puro va aumentando. Durante la guerra mondiale la Germania ritirò dalla circolazione le monete

di nichel, per parecchie migliaia di tonnellate, nichel impiegato poi nella fabbricazione di cannoni e di proiettili.

L'Italia, con le monete da venti e cinquanta centesimi e da una e due lire, ha in circolazione qualcosa come 600 milioni di pezzi, per un peso totale di circa 4.000 tonnellate di nichel, quantitativo che, da solo, basta per coprire il fabbisogno del Paese, anche per consumi eccezionali, per più di due anni. Tempo, questo, sufficiente per organizzare lo sfruttamento intensivo e razionale dei nostri minerali di nichel e per risolvere in modo definitivo il problema del rifornimento nazionale di questo metallo, prezioso per l'industria e la difesa.

**Il mercato italiano dei profumi.** — Guido Rovesti in « Rivista Italiana delle Essenze e dei Profumi delle Piante Officinali », risponde ad un articolo di Jean Bosc, senatore del dipartimento del Gand e presidente del gruppo del Commercio estero, dove si lamenta degli effetti delle sanzioni nei confronti del commercio francese dei profumi. Egli riafferma con cognizione di causa che l'Italia può benissimo fare a meno dei prodotti esteri nel campo dei profumi e dei cosmetici. Alcune materie prime che ci fanno difetto possono essere sostituite con altre di paesi non sanzionisti, del nostro stesso paese e delle nostre colonie. I profumieri italiani non hanno che a passare in rassegna il grande arsenale di materie prime che può dare la flora indigena e delle nostre Colonie ed incoraggiarne l'intenso sfruttamento. Questa sua affermazione è abbondantemente dimostrata con rapide ma efficaci citazioni.

**Per le onoranze centenarie di Ampère** (Lione - marzo 1936). — L'Italia ha celebrato il primo centenario della morte di Ampère, inviando i seguenti messaggi:

MESSAGGIO DELLE ACCADEMIE SCIENTIFICHE: L'Italia, per mezzo delle sue Accademie ed Associazioni scientifiche, si unisce alla Francia ed al mondo nell'esaltare il ricordo di André-Marie-Ampère. L'Italia onora in Lui l'uomo di scienza, che mostrò quanto possa il genio, allor che domina ad un tempo, con mirabile equilibrio, teoria ed esperienza e ne accomuna i frutti in fecondo connubio; riconosce in Lui il fondatore dell'elettrodinamica, lo scopritore di leggi, che ancor oggi guidano la scienza e la tecnica a sempre nuove conquiste; esalta in Lui il nobile cultore di tutta la filosofia naturale, il cittadino di animo puro e generoso, che dai più acerbi dolori altro non trasse se non salda conferma ad alti sensi di fraternità umana. — *Per la R. Accademia d'Italia*, il Presidente: MARCONI; *Per la R. Accademia dei Lincei*, il Presidente: ROSSI; *Per la Società Italiana delle Scienze, detta dei XL*, il Presidente: CORBINO.

MESSAGGIO DELL'A.E.I. E DEL C.E.I.: Nel primo centenario della morte di Andrea Maria Ampère — matematico e filosofo insigne — che trasse dall'esperimento di Oersted — il fondamento della elettrodinamica — e identificò con nuovissima concezione — la natura fisica dell'elettricità e del magnetismo — l'Associazione Elettrotecnica e il Comitato Elettrotecnico Italiano — rendono omaggio di gratitudine e di ammirazione — alla potenza investigatrice del genio — ed alla superba armonia dello spirito — ond'ebbero luce la scienza e gloria l'umanità. — *Il Presidente dell'A.E.I.*: L. EMANUELI; *Il Presidente del C.E.I.*: L. LOMBARDI.

**"Il Nuovo Cimento".** — Nel n. 9 (1935) de « Il Nuovo Cimento », *M. Pierucci* e *L. Barbanti-Silva* descrivono un nuovo tipo di archi elettrici, cioè archi con elettrodi costituiti da sostanze che sono isolanti alla temperatura ordinaria; e tra questi prendono in particolare esame quello con elettrodi di vetro. *O. Specchia* dà notizia di una disposizione, realizzata nell'Istituto fisico dell'Università di Catania, per la produzione di raggi atomici e molecolari e per lo studio eventuale del loro comportamento sotto l'azione di un campo magnetico inomogeneo. In una nota seguente lo stesso autore si occupa dell'effetto fotomagnetico. *F. Odone* pubblica una lunga nota: « Ricerche sui sistemi di unità di misura per l'elettricità ed il magnetismo ». Chiude il fascicolo una rassegna di *N. Dallaporta* sui « Momenti atomici e nucleari » divisa in diversi paragrafi (Introduzione; Esperienza di Stern e Gerlach; Disposizione sperimentale di Rabi; Raggi atomici monocinetici e selettori di velocità; Momenti atomici; Strutture iperfini; Difficoltà teoriche; Effetto Zeeman; Applicazione al nucleo del metodo di Stern e Gerlach; Momenti nucleari). La rassegna è corredata da una ricca bibliografia.

**G. B. Baliano e l'equivalente meccanico del calore.** — « Il 23 luglio 1611, il Cesi sollecitò GALILEI a proporgli nuovi soci [all'Accademia dei Lincei] e risulta che egli fece in tutto quattro proposte. Fra i quattro lincei galileiani, figurava Giovan Battista Baliano genovese, nato di famiglia patrizia nel 1582, che si distingueva nelle matematiche e nella fisica, benchè anche nelle lettere, nella filosofia e nella giurisprudenza fosse più che mediocremente valente. Ebbene, la firma del Baliano manca nel catalogo dei Lincei, forse per quella ritrosia e quella indifferenza al riconoscimento dei meriti personali, comune a molti di noi, che si spiega perchè l'opera maggiore del Baliano non sia stata sufficientemente apprezzata dai posteri.

« Disse Garbasso: « *Baliano fu una delle figure più interessanti del suo tempo e meriterebbe una fama assai maggiore che non abbia* ».

« Infatti, benchè rimanga di lui un Trattato « De motu naturali gravium solidorum », pubblicato nel 1638, la sua fama risulta da un carteggio fra lui e Galileo che lo attesta « spirito acuto e divinatore ». Il funzionamento del sifone non era stato compreso da Galileo: è stato Baliano ad attribuirlo al peso dell'aria. Ma Garbasso ha rivendicato la priorità di Baliano dicendo che « questo genovese ha precorso i tempi », immaginando un'esperienza simile a quella famosa di Joule per determinare l'equivalente meccanico della caloria. L'esperienza di Joule, di carattere quantitativo, eseguita dopo l'enunciato di Mayer e la dimostrazione di Helmholtz, nel 1850, ripete sostanzialmente quella di Baliano che nel 1614, scriveva a Galilei: « Ho fatto fare un vaso di ferro col fondo piano, rotondo, del diametro di una spanna e un altro di ferro pur rotondo e piano dello stesso diametro, il quale ferro io faccio voltar velocemente o per mezzo di una ruota grande o di acqua corrente, sopra il quale faccio posare il detto vaso che stia ben fermo. Or dunque, collo stropicciarsi insieme, si riscaldan tanto i due ferri che si scalda e si cuoce ciò che si pone dentro nel vaso ».

« Con questo fornello meccanico, nel 1614, non era possibile pensare a misure quantitative, ma, se dell'esperienza fosse stata resa pubblica la descrizione e i risultati, il principio scoperto da Mayer si chiamerebbe principio di Baliano.

« A noi, la Scuola tecnica in Via Fieschi, l'archivolto che unisce Piazza Umberto I a Canneto, il lungo e la via che, da Corso Andrea Podestà, porta a Piazza S. Leonardo, ricordano il genovese che dette il contributo della sua ingegnosità e della sua intuizione alla risoluzione di un problema scientifico che condusse all'enunciazione di uno dei principi più fecondi della scienza moderna ».

Così Luigi Rolla, nella sua prolusione al corso di chimica generale ed inorganica alla R. Università di Genova, fa la rivendicazione del principio di Meyer che dovrebbe dirsi principio di Baliano.

**Bibliografia Geografica della Regione Italiana.** — E' stato pubblicato (n. 11-12 - 1935 del « Bollettino della Società Geografica Italiana ») il fascicolo della « Bibliografia Geografica della Regione Italiana » dedicato alle pubblicazioni geografiche e di interesse geografico relative alla regione italiana apparse durante il 1934: esso è il decimo della serie ed è stato curato da E. Migliorini, con la collaborazione di G. Negri per il capitolo riguardante la flora. In esso vengono complessivamente elencate 1198 pubblicazioni sia italiane sia straniere, dando anche per le più importanti un breve cenno del contenuto e del valore. La bibliografia è suddivisa nei seguenti 33 paragrafi: Bibliografie (nel quale si ricorda anche la *Bibliografia Italiana*, curata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche). — Trattazioni generali — Lavori geodetici e topografici; Carte; Determinazioni aerometriche — Fisica terrestre; Magnetismo — Studi geologici — Orometria; Divisioni e partizioni dei sistemi montuosi; Scritti di morfologia — Ghiacciai ed epoca glaciale — Fenomeni carsici; Speleologia — Fenomeni di erosione; Frane — Vulcani e fenomeni vulcanici — Terremoti — Fiumi e sorgenti — Laghi; Stagni; Paludi — Coste e forme costiere — Clima; Malaria e altre malattie collegate col clima — Flora — Fauna — L'uomo nella preistoria — La popolazione; Statistiche; Studi demografici; Ricerche sulla distribuzione della popolazione — Studi sulle dimore e sulle sedi — Antropologia — Fatti culturali — Dialetti — Economia in generale; Studi sulle condizioni economiche — La produzione agraria; Bonifiche; Irrigazioni; Allevamento; Pesca — Industrie vere e proprie — Commercio; Vie e mezzi di comunicazione — Emigrazione; Espansione all'estero; Geografia politica — Scritti di storia della geografia e della cartografia — Geografia e topografia storica — Toponomastica — Geografia militare — Descrizioni regionali; Guide; Monografie locali.

Dopo un indice dei nomi riferentisi a questo fascicolo, *E. Migliorini* dedica 22 pagine ad un indice decennale per materia della Bibliografia Geografica della Regione Italiana (1925-1934).

**Spinterometri a sfere con anelli di guardia.** — Il funzionamento dello spinterometro a sfere, giudicato addirittura capriccioso nei primi tempi del suo impiego per la facile e frequente variabilità dei valori forniti dall'apparecchio, si è andato gradatamente chiarendo e precisando grazie ad una massa ingente di lavoro sperimentale e teorico che ha permesso di interpretare in maniera sempre più completa e razionale i complessi fenomeni che intervengono durante la scarica e specialmente (ciò che in pratica è anche più importante agli effetti delle misure) negli istanti immediatamente precedenti alla scarica.

La semplicità fondamentale del dispositivo consiglia a non abbandonarlo, mentre la necessità sempre più sentita di una maggiore precisione e sicurezza nelle misure rende difficilmente tollerabili le incertezze connesse con l'impiego di esso, disgraziatamente troppo sensibile ad una quantità di effetti perturbatori. Così, mentre da una parte si tende addirittura a sopprimere il fenomeno della scarica, sostituendolo, agli effetti delle misure, colla repulsione clettrostatica fra le due sfere cariche, come è stato recentemente tentato in America, dall'altro si moltiplicano gli accorgimenti intesi a sottrarre la scarica alle azioni perturbatrici suddette. Uno di tali accorgimenti che si è dimostrato praticamente assai utile è descritto da *E. Pugno Vanoni* e *C. Di Pieri* in un articolo apparso nel n. 24 (1935) de « L'Elettrotecnica ».

Gli autori propongono l'applicazione di anelli di guardia agli spinterometri a sfere allo scopo di rendere il funzionamento dello spinterometro con una sfera connessa a terra identico a quello dello spinterometro con entrambe le sfere isolate. In questo articolo viene anche riportata una lunga serie di esperienze su uno spinterometro a sfere di 62,5 mm., che mostrano come la coincidenza dei comportamenti si ottenga per un largo intervallo di distanze esplosive operando sia con tensioni a frequenza industriale, sia con onde ad impulso di diversa polarità.

Nello stesso numero *G. Cirilli* descrive un motore sincrono che può essere fatto funzionare entro ampi limiti di velocità, mediante un dispositivo di regolazione basato sull'idea fondamentale dell'alimentazione a frequenza variabile.

**Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ed il Servizio Tecnico Centrale.** — Nel numero di giugno del 1935 degli « Annali dei Lavori Pubblici » si riportano i dati riassuntivi dell'attività svolta nell'anno 1934 dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, presieduto dal cav. di gr. cr. Pio Calletti, Vice-presidente del Comitato Nazionale per l'Ingegneria.

Le Sezioni del Consiglio, ripartite per materia, sono quattro, con le seguenti attribuzioni: 1ª *Sezione*: Viabilità ordinaria ed edilizia. Consolidamento abitati. 2ª *Sezione*: Opere idrauliche e forestali, bonifiche, irrigazioni, opere marittime, acquedotti, fognature. 3ª *Sezione*: Utilizzazione di acque pubbliche e di combustibili nazionali. 4ª *Sezione*: Ferrovie, tramvie, servizi pubblici automobilistici e di navigazione interna.

Un apposito Comitato è costituito in seno alla 2ª Sezione per trattare dei progetti di lavori dipendenti dal Sottosegretariato per la Bonifica Integrale, entro i limiti di spesa di competenza degli Ispettori Superiori. Per la 3ª Sezione è pure costituito un Comitato che dà parere sugli affari di minore importanza, ai sensi delle disposizioni vigenti.

L'attività del Consiglio Superiore può sinteticamente desumersi dai seguenti dati: Affari sui quali è stato chiesto l'esame formale del Consiglio Superiore, 2298. Corrispondenti pareri pronunciati, 2287. Affari rimasti da trattare, 11. (Non sono esaminati collegialmente prima della fine dell'anno a causa della speciale complessità, o perchè pervenuti troppo tardi).

Servizio Tecnico Centrale. - Se il Consiglio Superiore è l'organo consultivo nel campo tecnico del Ministero dei lavori pubblici e di tutte le Amministrazioni statali che indipendentemente dal Ministero stesso si occupano di materie tecniche (Ministeri dell'Agricoltura e Foreste, delle Comunicazioni, delle Colonie), l'organo tecnico centrale attivo del Ministero medesimo è il Servizio Tecnico Centrale.

Inquadrato in quattro Servizi specializzati, corrispondenti alle competenze specifiche delle quattro Sezioni del Consiglio Superiore con una Segreteria generale a compiti di interesse comune ai quattro Servizi e di carattere generale, il Servizio

Tecnico Centrale ha svolto anche nel 1934 le sue attività istituzionali, producendo notevole ed apprezzabile materiale di lavoro sintetico, organizzativo e normativo.

Valgono ad illustrare sommariamente tali attività le seguenti notizie.

SEGRETERIA GENERALE. - La Segreteria Generale ha in particolare svolto i seguenti compiti che, secondo il piano d'istituzione del Servizio Tecnico Centrale, sono ad essa domandati: *a*) sistematica elaborazione dei dati statistici per la trimestrale preparazione degli elenchi dei progetti in corso di studio o di approvazione e dei lavori in corso; *b*) raccolte delle segnalazioni che gli uffici periferici, in base ad apposite istruzioni ricevute, periodicamente fanno a riguardo delle opere pubbliche la cui attuazione risponda a ragioni di necessità tecnica e utilità sociale delle varie regioni: *c*) aggiornamento sistematico del lavoro di raccolta e coordinamento di tutti gli elementi occorsi per la pubblicazione del volume sulle « Opere pubbliche nel primo decennio », pubblicazione curata dallo stesso S.T.C. ed edita nelle lingue italiana e francese, che riassume in larga e chiara sintesi le realizzazioni del Regime Fascista nel campo dei lavori pubblici; *d*) revisione dei calcoli comunque afferenti a progetti da esaminare, con particolare riguardo a quelli concernenti la stabilità di opere di speciale importanza, quali: ponti, ossature di edifici, costruzioni antisismiche, e simili. E inoltre — con la collaborazione anche dell'Istituto per le applicazioni del Calcolo, del Consiglio Nazionale delle Ricerche — studi sistematici dei problemi tecnici di carattere generale, relativi sempre ai compiti costruttivi del Ministero dei lavori pubblici, che richiedano un particolare impiego dell'analisi matematica, con conseguente approntamento, sempre che ne sia il caso, di tabelle numeriche ed abachi, atti a facilitare ed abbreviare il lavoro di progettazione presso gli uffici esecutivi: *e*) servizio per la designazione dei collaudatori per le opere statali o comunque sussidiate dallo Stato; *f*) riorganizzazione della biblioteca tecnica del Consiglio Superiore e impianto della fototeca, sistemate rispettivamente in nuovi locali e con moderno e decoroso arredamento; *g*) preordinamento dei necessari interventi del Ministero dei lavori pubblici a tutte le manifestazioni culturali in materia tecnica, sia nazionali e sia internazionali; *h*) studi generali sui procedimenti della fotogrammetria, con presentazione di una memoria illustrativa delle applicazioni italiane in materia di opere pubbliche e partecipazione sempre più concreta a tale campo di attività; *i*) istituzione di elenchi di imprese specializzate distinte per materia di competenza, nonchè di ingegneri ed architetti di speciale competenza nei diversi rami della tecnica costruttiva; *l*) raccolta di segnalazioni degli Uffici su casi tecnici la cui conoscenza giovi diffondere, a scopo di valorizzare la larga esperienza derivabile dalla molteplice attività del Genio Civile; *m*) pubblicazione degli « Annali dei Lavori Pubblici ».

SERVIZIO PRIMO. - Il servizio primo, suddiviso in tre parti, corrispondenti ai vari rami della tecnica di competenza della prima Sezione del Consiglio Superiore dei lavori pubblici, ha sviluppato la sua attività nei seguenti campi: urbanistica, edilizia ordinaria, edilizia speciale, edilizia antisismica, opere igieniche nei loro rapporti con problemi urbanistici, protezione antiaerea, materiali da costruzione, ponti e strade, terreni da fondazione.

SERVIZIO SECONDO. - Questo servizio, diviso anche esso in tre reparti, ha trattato le seguenti materie: opere idrauliche, navigazione interna, acquedotti e fognature, bonifiche e sistemazioni montane, opere marittime.

SERVIZIO TERZO. - *a*) Servizio idrografico: anche questo servizio è suddiviso in tre reparti, che hanno svolta la seguente attività:

1) Indagini meteorologiche e idrologiche. Compilazione e stampa degli « Annali idrologici » in due volumi (Parte I: « Osservazioni », Parte II: « Elaborazione e Studi »). Si pubblicano ogni anno i due volumi a cura di ciascun Ufficio e di ciascuna Sezione Autonoma o distaccata.

2) Impianti elettrici e produzione di energia elettrica. Vengono pubblicati due volumi all'anno a cura dell'Ufficio idrografico centrale (« Grandi utilizzazioni idrauliche per forza motrice » e « Produzione di energia elettrica in Italia »).

3) Studi sulle sorgenti. Riconoscimento, misura e studio delle sorgenti. Nell'anno 1934 sono usciti tre volumi riguardanti rispettivamente: le sorgenti dell'Agro Pontino, della Sicilia, della Sardegna. Sono in corso le indagini per la Lucania, la Calabria; quelle del Molise, della Campania e della Puglia formarono già oggetto di pubblicazione alcuni anni fa.

4) Studi sul trasporto solido dei corsi d'acqua. Gli Uffici e le Sezioni idro-

grafiche compiono indagini sistematiche sul trasporto solido dei corsi d'acqua. Sono stati anche eseguiti rilievi sull'interrimento di laghi artificiali e sulla deltazione nei laghi naturali. Sono in corso anche rilievi sulla deltazione del Po. E' stato pubblicato un volume sull'interrimento del lago di Quarto sul Savio.

5) Studi sulle irrigazioni. Continuando la serie degli studi sull'argomento, iniziati pel bacino Padano, sono state portate a termine e pubblicate le indagini sulle irrigazioni nel Veneto.

6) Studi sulle acque sotterranee. E' stata pubblicata una monografia sulle acque sotterranee del Modenese e uno studio sulle acque sotterranee della Puglia.

7) Studi speciali. Sono stati pubblicati due volumi riassuntivi dei dati raccolti dal Servizio sulle pioggie nei vari bacini e sulle portate dei corsi d'acqua: l'uno intitolato « Le precipitazioni atmosferiche in Italia nel decennio 1921-1930 » e l'altro « Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani ».

*b*) Servizio elettrico: E' stato istituito un reparto speciale per gli studi e per i progetti relativi alle linee elettriche di interconnessione regionale, in relazione ai compiti affidati alla 3ª Sezione del Consiglio Superiore dal Comitato di Mobilitazione civile.

*c*) Istituto sperimentale idrotecnico.

*d*) Servizio dighe.

SERVIZIO QUARTO. - L'attività del servizio quarto è inerente ai trasporti meccanici su strade ordinarie e su rotaie. Inoltre è stato devoluto al Servizio l'esame delle periodiche proposte dell'Ente Nazionale per l'Unificazione dell'Industria. In relazione, poi, all'attinenza che il servizio quarto ha con i problemi interessanti le ferrovie metropolitane, ferrovie ordinarie e tramvie urbane, è stato eseguito lo studio e la compilazione di norme per la utilizzazione delle gallerie nei grandi centri urbani come ricoveri antiaerei. Tali norme sono state approvate dal Comitato Centrale Interministeriale di Protezione Antiaerea, che siede presso il Ministero della Guerra, al quale vennero consegnate per le disposizioni di applicazione.

Il Servizio ha posto allo studio anche un piano regolatore delle Autostrade in Italia.

Infine è stata affidata al Capo del Servizio quarto l'alta Dirigenza dei lavori che hanno condotto alla costruzione della camionale Genova-Valle del Po, specie per quanto si riferisce agli studi e progetti per le opere e gli impianti speciali.

**Medici italiani pionieri in Etiopia.** — L'ora dei pionieri è solennemente suonata sul quadrante della storia coloniale italiana, ed essi vanno tutti ricordati con commossa venerazione. Sulle tracce del loro cammino sono indirizzate oggi le colonne dei liberatori. Una delle figure più evangeliche dei nostri pionieri esploratori è quella di Pellegrino Matteucci (1850-1881) medico romagnolo, condiscepolo di Alfredo Oriani che nel libro « Fino a Dogali » scrisse di lui: « Il nome di Pellegrino Matteucci è ormai tracciato sopra una linea che traversa il continente africano ». Il profilo dell'eroico esploratore è disegnato con sobria efficacia in una pubblicazione dell'Istituto Farmacoterapico Italiano, che con lodevole patriottica iniziativa ha voluto rendere omaggio alla memoria di una delle prime grandi vittime italiane della sfinge africana. Possiamo aggiungere che l'ampiezza del profilo è forse anche troppo modesta rispetto alla importanza assai notevole della breve e gloriosa vita di Pellegrino Matteucci, che ha diritto ad un posto eminente nella nostra letteratura coloniale.

**L'attività scientifica dell'Istituto d'Igiene della R. Università di Bologna.** — La « Ricerca Scientifica » ha ricevuto i seguenti lavori, che mostrano l'attività scientifica dell'Istituto d'Igiene della R. Università di Bologna, diretto dal prof. D. Ottolenghi.

*U. Mondolfo*, « Sulla resistenza delle varianti S ed R del B. tifico e del B. paratifico B ai succhi digestivi »; *A. Giovanardi*, « Ein neuer Apparat zur Entnahme von Bodenproben in der Tiefe »; *A. Giovanardi*, « Sul potere antigene del glicogene e dell'amido »; *U. Mondolfo*, « Sui batteri anaerobi delle acque, delle feci e del suolo »; *D. Ottolenghi* e *F. Massa*, « Ricerche sui metodi di preparazione del vaccino antitifico »; *D. Ottolenghi*, *A. Giovanardi*, *F. Massa*, « Vaccinazione antibatteriche e microbismo latente »; *D. Ottolenghi*, « Igiene e rendimento »; *F. Massa*, « Studi sul potere battericida del sangue « in toto » nel corso della vaccinazione dell'uomo contro il tifo e i paratifi »; *U. Mondolfo*, « Ebollizione e germi patogeni del latte »; *A. Giovanardi* e *E. Conti*, « Un nuovo apparecchio per la disinfezione

dell'acqua applicabile alle comuni pompe dei pozzi »; *A. Giovanardi* e *U. Mondolfo*, « Contributo all'epidemiologia delle iniezioni tifoidee »; *A. Giovanardi*, « Il riconoscimento delle carni con i sieri precipitanti l'emoglobina »; *A. Giovanardi*, « La deviazione del complemento nella diagnosi del sangue ingerito dagli artropodi ematofagi »; *A. Giovanardi*, « Ulteriori ricerche sopra i sieri precipitanti l'emoglobina »; *A. Giovanardi*, « Le alterazioni dell'aria negli ambienti confinati e gli odierni metodi di studio e di controllo della ventilazione »; *I. Molinari*, « La ricerca del bacillo di Koch nelle feci e nel pus degli ascessi »; *A. Rosa*, « L'influenza dei fattori meteorici sull'andamento della malaria; *D. Ottolenghi* e *A. Rosa*, « Ricerche sulle varietà di Anopheles maculipennis del Ferrarese e di alcune zone limitrofe »; *D. Ottolenghi*, « La bonification intégrale italienne dans le cadre de la lutte antipaludéenne et de l'hygiène générale »; *D. Ottolenghi*, « Le traitement pré-épidemiques des impaludés en tant que moyen de lutte antipaludéenne »; *U. Mondolfo*, « La ricerca dell'ultravirus tubercolare nel latte »; *A. Giovanardi*, « Ricerche sperimentali sopra la tubercolosi primitiva dell'intestino ».

**La clinica chirurgica della R. Università di Milano.** — In un unico volume, che mostra l'attività scientifica svolta nel 1934 da questa Clinica diretta dal prof. Mario Donati, sono stati riuniti 64 contributi, pubblicati in varie Riviste ed Atti di Accademie.

*M. Donati*, « Le problème du diabète au point de vue chirurgical »; *F. Zanardi*, « Sulla cosidetta ghiandola enterocromaffine »; *G. Rotolo*, « Sul valore diagnostico della reazione emoclasica « Citelli Piazza », confrontata con altre reazioni sui tumori maligni »; *G. Rotolo*, « A proposito della reazione emoclasica « Citelli Piazza »; *G. Coggi*, « Potassio e rapporto potassio-calcio nel siero di sangue nelle artropatie croniche »; *L. Di Natale* e *G. Ganger*: « L'ipercalcemia provocata »; *B. Austoni* e *G. Coggi*, « La phosphatase du plasma dans différentes affections »; *B. Austoni* e *G. Coggi*, « Fosfatasi tissulare e plasmatica e sue variazioni per l'influenza di modificati fattori ormonico-vitaminici »; *B. Austoni* e *G. Coggi* ». Considerazioni sul ricambio minerale in un caso di derivazione totale esterna della bile »; *M. Tabanelli*, « Ricerche sui rapporti fra simpatico, calcemia e paratiroidi »; *B. Austoni*, « Osteodistrofia fibroso-cistica generalizzata da paratormone »; *G. Nogara*, « Contributo allo studio del potere battericida del sangue verso lo stafilococco »; *G. Nogara*, « Ricerche sull'influenza del liquido cefalo rachidiano nella intossicazione tetanica »; *P. Cazzamali*, « Studi sulle variazioni umorali postoperatorie: 1. La pressione osmotica »; *P. Cazzamali*, « Studi sulle variazioni umorali postoperatorie: 2. Le modificazioni cloremiche e loro interferenze sui fenomeni umorali postoperatori »; *L. Di Natale* e *M. Tabanelli*, « Studi sulle variazioni umorali nei focolai traumatici: 1. Il comportamento dei cloruri e dell'azoto »; *C. De Fermo*, « Contributo allo studio della fisiopatologia articolare »; *C. De Fermo*, « Sulle ossificazioni da trauma »; *M. Donati* e *C. Besta*, « Osservazioni sul trattamento dei tumori cerebrali »; *G. Nogara*, « Contributo allo studio istopatologico dei tumori maligni delle glandole salivari »; *R. Fumagalli*, « Ferita d'arma da fuoco della regione carotidea. Emiplegia controlaterale transitoria »; *E. Ragnotti*, « Contributo casistico alla terapia dell'ascesso polmonare »; *A. Bich*, « Sulla diagnosi di carcinoma polmonare »; *A. Bich*, « Considerazioni cliniche ed istopatologiche su di un caso di carcinoma polmonare »; *G. Nogara*, « Sulle modalità di cicatrizzazione delle ferite chirurgiche dello stomaco in rapporto alla tecnica di sutura impiegata. Importanza ed utilità della sutura « extra mucosa »; *L. Mucchi*, « Considerazioni sul reperto radiologico di ristringimento e di rigidità parziali o totali dell'antro gastrico »; *L. Mucchi*, « Reperti radiologici in operati di duodeno-sfinterectomia anteriore »; *M. Tabanelli*, « Contributo allo studio del sarcoma primitivo dello stomaco »; *M. Donati*, « Gastrectomia totale per cancro »; *M. Donati*, « Sulla diagnosi e terapia dell'ulcera gastrica e duodenale »; *M. Donati*, « Sulla cura operatoria dell'ulcera gastrica e duodenale »; *M. Donati*, « Reinterventi a distanza in operati d'urgenza per perforazione di ulcere gastroduodenali »; *R. Fumagalli*, « Considerazioni su 18 osservazioni di ulcera peptica postoperatoria »; *M. Donati*, « Nuova osservazione di resezione gastro-digiuno-colica per ulcera peptica digiunale postoperatoria interessante il colon »; *M. Donati*, « Intervento per fistola gastro-digiuno-colica da ulcera peptica in gastro-enterostomizzato per ulcera duodenale »; *F. Rossi*, « Esiti a distanza di resecati dello stomato e del colon traverso per carcinomi primitivi gastrici »; *R. Pecco* e *G. Peracchia*, « A proposito della terapia delle fistole duodenali »; *R. Pecco* e *A. Vecchi*, « Azione della morfina sulla motilità intestinale *in vitro* »; *G. De Fermo*, « Sul sarcoma primitivo dell'intestino tenue »; *F. Rossi*, « Di un eventuale rapporto ezio-patogenetico fra lesioni della cistifellea ed ulcera gastrica o duodenale »; *G. Galli*, « Batteriologia del mesenteriolo

nelle infiammazioni croniche dell'appendice »; *P. Cazzamali*, « Criteri moderni nella terapia delle occlusioni post-operatorie del coledoco »; *M. Donati*, « La colecistostomia in una particolare epatopatia febbrile senza ittero »; *F. Zanardi* e *A. Previtera*, « Esplorazione funzionale ed esame istologico del fegato in affezioni delle vie biliari extra-epatiche »; *G. Peracchia*, « La funzionalità epatica nei resecati gastro-duodenali »; *G. Peracchia*, « La funzionalità pancreatica nei resecati gastro-duodenali »; *G. Rotolo*, « Pancreas aberrante intramurale della cistifellea »; *R. Fumagalli*, « Ciste calcificata del polo inferiore della milza. Resezione splenica »; *G. De Fermo*, « Ricerche sperimentali sulla patogenesi della mesenterite retrattile »; *R. Pecco* e *A. Vecchi*, « Ricerche sulla motilità intestinale *in vitro* nella mesenterite retrattile sperimentale »; *L. Di Natale* e *C. De Fermo*, « Contributo allo studio del dolore peritoneale »; *M. Tabanelli*, « La colesterina nelle peritoniti alute »; *G. Rotolo*, « A proposito di peritoniti tifiche »; *M. Cattaneo*, « Studio sperimentale sulla simpaticectomia chimica dei vasi delle capsule surrenali »; *E. Ragnotti*, « Considerazioni e ricerche sul significato patologico e sulla produzione sperimentale della « idronefrosi dinamica »; *G. Nogara*, « Contributo sperimentale allo studio dell'assorbimento pielo-renale »; *R. Pecco* e *G. Peracchia*, « Su alcuni casi di uretere doppio e bifido »; *A. Bich*, « Sull'endometrioma inguinale »; *M. Donati*, « Concetti moderni nel trattamento delle fratture »; *M. Lapidari*, « Criteri moderni nella cura delle fratture del polso e del collo del piede »; *G. Canger*, « Lipoma periosteo con metaplasia ossea centrale »; *R. Fumagalli*, « Corpi liberi articolati multipli in grave osteosi cronica deformante post-traumatica del ginocchio »; *A. Pezcoller*, « Su un caso di frattura longitudinale doppia della rotula »; *L. Di Natale*, « Le cisti dei menischi del ginocchio ».

**La Clinica Medica di Bari.** — Sono stati riuniti in un volume i lavori eseguiti nell'anno 1934-35 nell'Istituto di Clinica Medica della R. Università « Benito Mussolini » di Bari, Istituto diretto dal prof. Luigi Ferrannini. Diamo qui di seguito l'elenco degli studi e memorie contenute nel volume: *L. Ferrannini*: Lezione di chiusura dell'anno 1934-35 - Nuovi campi per le assicurazioni sociali - Probabile gomma meningea in corrispondenza della parte media della circonvoluzione frontale ascendente di destra (lezione clinica) - La cura bulgara di alcuni postumi di encefalite letargica - La cura bulgara di alcuni postumi di encefalite letargica (2ª comunicazione) - Un caso di leishmaniosi viscerale degli adulti in Puglia - Asma professionale dei mugnai - La diagnosi precoce della tubercolosi nella pratica. — *A. Milella*: Contributo allo studio della genesi delle proteine sanguigne - Sulla funzione proteosintetica del fegato - Azione delle onde ultracorte sul fegato - Potere catalettogeno delle tossine del gruppo tifo-coli. — *S. Bonomo*: Saggio di cartella clinico-biologica nelle scuole primarie di Bari. — *A. Ferrannini*: Contributo clinico allo studio dell'insulino-ipersensibilità in soggetti diabetici - Paratiroidi e ricambio degli idrati di carbonio - Nota I - Paratiroidi e ricambio degli idrati di carbonio - Nota II - Ricerche sulla curva glicemica da insulina. — *M. Maio*: Sul rapporto fra il metabolismo degli idrati di carbonio, dell'acido urico e dell'acido ossalico nel diabete. — *E. Von Dobozy*: Ricerche sulla quantità di sangue circolante. — *M. Riccardi*: Contributo allo studio della azotemia e cloremia nel tifo, indipendentemente da lesioni renali. — *M. Carolillo*: Il ricambio dei carboidrati nei nefritici. — *E. Cristiani*: Azione ed assorbimento del gallattosio e del levulosio nel cuore di rane. — *S. Leo*: Il ricambio emoglobinico nelle emopatie. — *A. Matera*: Azione ed assorbimento del glucosio nel cuore di rane. — *E. Melchionda*: Fegato e ricambio idrocarbonato nei cardiopatici. — *S. Romano*: La glicemia e la curva glicemica nei diversi periodi delle cardiopatie, con e senza insulina. — *V. Scrutinio*: Azione del glucosio sul cuore degenerato con e senza insulina con e senza cardiocinetici. — *M. Milella*: L'artropismo degli streptococchi isolati dalle tonsille di persone viventi in ambienti umidi ed asciutti.

**Sul problema dei disturbi alle radioaudizioni.** — In brevissimo volger di anni la radiodiffusione è diventata un « servizio pubblico » di grande importanza politico-sociale oltre che economica. Il radioascoltatore è diventato ora un contribuente il quale, con fondatezza giuridica, pretende che il servizio sia buono, in continuo miglioramento, ed esente da interferenze e disturbi.

Gli enti, ai quali è affidata la radiodiffusione, fanno tutto il possibile per apportare ai loro impianti ogni miglioria tecnica e per ridurre al minimo ogni causa di interferenze, mediante accordi internazionali e servizi comuni di controllo e di assistenza tecnica. Cercano anche, accrescendo la potenza delle stazioni di emissione ed

aumentandone il numero, di soverchiare i disturbi; ma questo procedimento, che trova già limitazioni intrinseche nella sproporzione fra spesa e risultati, urta contro la difficoltà di contenere in limiti tollerabili i reciproci danneggiamenti.

E' quindi giocoforza cercare di eliminare le cause di disturbo, o almeno di ridurre nei più stretti limiti gli effetti di quelle che non possono essere rimosse. Poco si può ormai contro i disturbi atmosferici che, del resto, nella media, è lecito considerare sopportabili. Il campo di azione che rimane aperto è perciò quello degli impianti e delle apparecchiature elettriche di uso comune, che costituiscono la fonte più cospicua di perturbazioni ed il mezzo più efficace per propagarne gli effetti. Ne derivano inevitabili contrasti fra radioascoltatori da un lato e distributori di energia elettrica dall'altro, contrasti che hanno spinto tutti i paesi più progrediti alla ricerca di norme atte a regolare i rapporti in materia. Quasi tutte queste norme però accusano la mancanza di solide basi tecniche, quali sarebbero necessarie per dare ai provvedimenti proposti carattere di assoluta oggettività.

Si è perciò manifestato il bisogno di studi e ricerche per procurare al legislatore elementi tecnici basilari. Riconosciuta l'opportunità che il lavoro abbia, fin dal suo inizio, carattere internazionale, l'iniziativa ne è stata presa dalla Commissione Elettrotecnica Internazionale (C.E.I.), la cui costituzione permette di tenere imparzialmente conto delle esigenze di tutte le parti in causa. L'indagine tecnica è stata, dalla C.E.I., affidata ad un Comitato Internazionale Speciale per le Perturbazioni Radiofoniche (C.I.S.P.R.), costituito in seno ad essa a Parigi nel giugno 1933.

La rivista « Alta Frequenza » contiene, nel numero 4 del 1935, un articolo nel quale viene riassunto lo stato attuale della questione, e vien fatto un cenno degli orientamenti che in proposito si manifestano, sia nel campo tecnico che in quello della regolamentazione.

**" Quaderni della nutrizione "** — E' stato pubblicato il n. 3 (1935) dei « Quaderni della nutrizione », organo della Commissione per lo Studio dei Problemi della Alimentazione.

A due note di *A. Cartenì* e *G. Aloj* (« Composizione chimica di animali marini del golfo di Napoli: Nota II, Selaci, Molluschi, Crostacei »; « Analisi di alcuni alimenti vegetali: Nota II, Ortaggi e legumi »), le quali riferiscono su ricerche eseguite per conto ed incarico della Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, segue una lunga nota di *V. Zagami*, corredata da molte tabelle e da una ricca bibliografia, dal titolo: « Sulla rialimentazione dopo il digiuno. Intorno al diverso valore alimentare ricostruttivo dei legumi e dei cereali ». In questa nota l'autore espone i risultati di numerose esperienze, condotte su 171 ratti, che gli hanno permesso: di accertare le modalità e la velocità con cui per essi si verifica, in condizioni sperimentali svariate, la ripresa del peso corporeo durante la fase di rialimentazione, successiva ad un periodo di digiuno più o meno prolungato; di precisare alcuni fattori che condizionano e regolano i processi ricostruttivi dell'organismo, previamente costretto da digiuno, a fenomeni demolitivi più o meno accentuati; di stabilire il diverso valore alimentare ricostruttivo di legumi in confronto con quello di cereali; di indagare infine, per alcuni di essi, la natura ed il grado delle effettive deficienze che li rendono incompleti e disadatti pei fenomeni ricostruttivi, nonchè i correttivi più appropriati e sufficienti a conferire loro un valore alimentare ricostruttivo più elevato.

**R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova.** — Con questa Accademia si è fusa, nel 1935, l'Accademia Veneto-Trentino-Istriana che era stata fondata fin dai primi anni della parziale liberazione del Veneto, da alcuni professori, originari delle regioni venete rimaste sotto il giogo straniero, come affermazione dell'unità spirituale della grande Venezia nell'unità dell'anima italiana. Essa svolse la sua missione fino all'auspicata conquista del giusto confine, ed anche negli anni successivi; senonchè con la vittoria del diritto nazionale era venuto a mancare lo scopo ideale del sodalizio, mentre tanto nella Venezia Tridentina che nella Venezia Giulia sorgevano nuove società locali, che ne distraevano la collaborazione. Fu perciò deciso lo scioglimento dell'Accademia, e fu deliberato che il fondo, e finanziario e librario, fosse devoluto all'Accademia di Padova, fondendolo nel suo patrimonio; quest'ultima, naturalmente, si assunse anche degli obblighi: quello anzitutto di mantenere il cambio delle pubblicazioni con circa 200 Accademie e Società italiane ed estere, poi l'obbligo morale di mantenere quell'attività produttiva, nel campo specialmente delle scienze naturali e in particolare nell'illustrazione scientifica delle nuove

provincie venete, che si svolgeva negli Atti della cessata Accademia pel contributo quasi esclusivo di docenti e laureati universitari.

Nel fascicolo « Memorie della classe di Scienze Fisico-Matematiche » (Vol. LI) degli Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova, sono pubblicate le seguenti dieci note: *De Nunzio B.*, « Misure pireliometriche a Padova »; *Adami P.*, « Sulla solubilità dello zolfo e del selenio negli alcali »; *Spinoglio P.*, « Contenuto in acqua di alcuni ossidi e loro azione catalitica nella decomposizione degli alcooli »; *De Marchi L.* e *Castiglione B.*, « Sulle cause dell'Era glaciale »; *Angelini G.*, « Anemia ipocromica essenziale con splenomegalia ed iperemolisi »; *Andreotti G.*, « Sugli effetti di fulminazione in un edificio ad anelli di cemento armato »; *Tonolo A.*, « Sulle funzioni olomorfe ($\alpha$) di più variabili »; *Zagar F.* « Una considerazione sopra il sistema binario 48 Cassiopeiae »; *Meneghini D.*, « Sulla utilizzazione del salino potassico »; *Levi-Cases A.*, « Sulla dimostrazione cinetica, per i gas, del teorema di Carnot ».

**Un opuscolo sull' Università Cattolica.** — Ci è pervenuta la relazione letta dal Magnifico Rettore P. Agostino Gemelli O.F.M. nella solenne inaugurazione degli studi, con la esposizione dei compiti e delle speranze della Università Cattolica del S. Cuore nell'ora presente. Richiamati gli studenti agli alti doveri verso la religione e la patria e ricordata l'ora che volge, afferma il Magnifico Rettore che le Università non assolvono il loro compito soltanto insegnando ma sopratutto cooperando al progresso e allo sviluppo del sapere scientifico. Mentre come un solo uomo la Nazione deve reagire alle inique sanzioni e tutti gli studenti debbono considerarsi come mobilitati in questa battaglia di assedio, anche nel settore degli studi, è superato per l'Italia il periodo delle rinuncie, ricordando che le più belle pagine della storia della scienza sono state scritte dal genio italiano. L'opuscolo opportunamente ed utilmente si chiude con l'elenco delle pubblicazioni dell'Università.

# NOTIZIE BREVI

✦ Con Decreto del Capo del Governo 19 febbraio 1936-XIV, l'on. dott. Angelo Tarchi, vice-presidente della Corporazione della chimica e l'on. avv. Filippo Pennavaria, vice-presidente della Corporazione delle industrie estrattive, sono nominati membri del Comitato Tecnico corporativo per le industrie del vetro e della ceramica, costituito con il decreto 28 gennaio 1936-XIV.

✦ Con Decreto del Capo del Governo, 7 febbraio 1936-XIV, il cav. Filomeno Vitale è nominato membro della Corporazione del legno in rappresentanza dei lavoratori per la produzione del legno, in sostituzione del dott. Lufrani Giacomo.

✦ Con Regio Decreto 19 dicembre 1935, la Regia Università di Catania viene autorizzata ad accettare l'eredità condizionata, relitta in suo favore dal prof. Giuseppe Grassi Cristaldi, perchè le rendite relative siano destinate all'Istituto di Chimica Generale dell'Università stessa.

✦ Con Regio decreto-legge 3 febbraio 1936-XIV, n. 223, è istituito in Roma un Regio Istituto italiano di numismatica con il compito di promuovere gli studi di numismatica e di sfragistica, nonchè l'incremento delle pubbliche raccolte relative, in collaborazione con le Regie sopraintendenze artistiche ed archeologiche.

✦ Con decreto Ministeriale 7 gennaio 1936-XIV, l'on. cav. di gr. cr. avv. Giuseppe Caradonna, deputato al Parlamento, è nominato presidente del Consiglio direttivo dell'Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta, in sostituzione dell'on. ing. Gaetano Postiglione.

✦ « Science » di New York del dicembre 1935, pubblica un articolo di B. Conant, presidente della Università di Harvard, su Andrea Carnegie, patrono della cultura e delle scienze.

✦ Il « Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale » di Parigi dell'ottobre-novembre 1935 è dedicato ad un largo resoconto del X Congresso dell'Unione delle Società Industriali di Francia.

✦ Il Commissario straordinario dell'Associazione Italiana di Aerotecnica, con atto deliberativo n. 53 del 1° dicembre 1935-XIV, ha conferito la *medaglia d'oro* di benemerenza ai sottonotati soci, per i motivi per ciascuno qui indicati: Generale G. A. ing. Fiore Amedeo, Direttore Generale delle Costruzioni del Ministero dell'Aeronautica. « Per opera assidua di propaganda svolta a favore dell'Associazione e per la pubblicazione di pregiati articoli tecnici sulla Rivista « L'Aerotecnica ». Prof. ing. Pistolesi Enrico. « Da 15 anni quale Direttore della Rivista « L'Aerotecnica », ha conferito particolare lustro all'Associazione e per suo merito la Rivista l'« Aerotecnica » si è affermata fra gli scienziati ed i tecnici italiani ed esteri ». Ing. Loschi Edoardo. « Con molto zelo ed interessamento si è prodigato per la propaganda dell'Aeronautica Italiana a traverso l'Associazione in Italia e nel Brasile. Ha dotato di 10.000 lire il « Premio Loschi » per un concorso fra i tecnici italiani per la costruzione di uno strumento destinato alla misura dell'altezza verticale sul terreno sottostante da bordo di un aeromobile ».

✦ L'Istituto Italiano per il Medio ed Estremo Oriente ha inaugurato il terzo corso di conferenze, con una rievocazione dei pionieri italiani in India, fatta dall'accademico d'Italia Tucci. Dopo avere rapidamente accennato agli avventurosi viaggiatori italiani dell'India, l'oratore ha non solo ritrovato e documentato l'ispirazione italiana nelle pitture degli splendidi monumenti dei Mogol, ma ha anche definitivamente congiunto con il nome e con il genio dell'italiano Veroneo la vivida gloria del Tag, incantevole tomba marmorea.

✦ La « Imperial Chemical Industries » ha inaugurato il 15 ottobre scorso nelle miniere di Billingham-on-Tees un nuovo stabilimento per la produzione di benzina dal carbone, per mezzo dell'idrogenazione secondo il sistema Bergius.

✦ La « Zeitschrift für Kristallographie » (A. 91, 371, 1935), ha pubblicato una nota del prof. A. Serra sulla cristallizzazione dell'anidride antimoniosa.

✦ L'8 marzo a Roma, nella sede della Reale Società Geografica, il Gen. Bianchi d'Espinosa, direttore dell'Istituto Geografico Militare, ha trattato della « Cartografia nell'Africa Orientale ». Dopo un cenno descrittivo dell'Africa Orientale, seguito dalla rapida esposizione delle note vicende esplorative che si intrecciano con gli albori e con i primi sviluppi della cartografia italiana, il conferenziere ha riepilogato e illustrato l'opera svolta dall'Istituto Geografico Italiano. Ha poi spiegato il modo seguito per dar vita alle necessarie organizzazioni topocartografiche operanti in Africa Orientale, ponendo infine in rilievo tutta l'ardente volontà e la geniale speditezza con cui i bravi operatori (topografici e cartografici) hanno finora assolto il non facile compito in Africa Orientale, attra-

verso non pochi disagi e rischi, sotto la competente direzione del tenente colonnello di artiglieria cav. Guido Masserano.

✦ Nella « Industrial and Engineering Chemistry » (pag. 329, 1935), è apparso un articolo di Everette I. Evans sulle proprietà antiossidanti della lecitina vegetale. L'autore di questo lavoro ha trovato che la lecitina vegetale prodotta dai semi di soia è un energetico antiossidante e ne ha studiato l'effetto in presenza di un metallo catalizzatore che accelera l'ossidazione; l'effetto antiossidante della lecitina vegetale è superiore a quello dell'idrochinone e della difenilguanidina. Una aggiunta di 0,05-0,1 % in peso di lecitina agli olii commestibili dovrebbe servire per preservarli dall'ossidazione per parecchi mesi.

✦ Umberto Pomilio in « La Chimica e l'Industria » del gennaio 1936, pubblica una interessante rassegna di un quindicennio di studi e realizzazioni sulla produzione della cellulosa al cloro. Traccia l'evoluzione industriale del processo, la sua storia, le sue prospettive.

✦ Nei « Comptes Rendus » (n. 3, 1936) è apparsa una nota di E. Baumgardt sulla variazione, con la temperatura, dell'assorbimento delle onde ultrasonore, da parte dei liquidi. Nello stesso fascicolo J. Solomon pubblica una nota sull'assorbimento nella materia dei protoni di grande energia.

✦ Bronner e Brubaker si occupano, nel n. 1 (1936) della « Physical Review » dei neutroni provenienti dalla disintegrazione del deuterio per bombardamento di deutoni.

✦ Al prof. Niels Bohr di Copenaghen sono state donate, in occasione del suo cinquantennio, 100.000 corone, destinate all'acquisto di mezzo grammo di radio. Otto imprese industriali e dieci fondazioni scientifiche danesi si sono riunite per fare questo dono.

✦ Negli « Annali del R. Istituto Superiore Navale » (Vol. IV - fasc. II) è stata pubblicata una nota di A. Carrelli « Sullo stato attuale della teoria dell'elettrone ».

✦ Nei « Comptes Rendus » del 13 gennaio 1936, P. Biquard descrive una esperienza che permette di dimostrare l'esistenza, nei liquidi, di una diffusione delle onde ultrasonore.

✦ « Die Umschau in Wissenschaft und Technik » del gennaio 1936, pubblica un articolo di P. Debye sui progressi sulla via dello zero assoluto pubblica anche una rievocazione nel secondo centenario di Giacomo Watt riproducendone il ritratto ed una sezione della sua macchina a vapore, fotografia fornita dal Museo di Monaco.

✦ Il n. 10 del « Nuovo Cimento » contiene le seguenti note: O. Specchia e G. Scandurra, « Frequenze di oscillazione dello ione $MnO_4$ »; O. Specchia e G. Dascola, « Diamagnetismo dell'acqua pesante »; I. Ranzi e C. Savorelli, « Osservazioni sull'assorbimento delle onde elettromagnetiche nella ionosfera ». Il numero si chiude con una rassegna di M. Sansoni: « Effetto Thomson alle bassissime temperature e scala assoluta delle forze termoelettriche ».

✦ Nel numero di gennaio 1936 de « L'Energia elettrica », E. Amaldi pubblica un articolo sulla radioattività artificiale, articolo che costituisce una messa a punto di questo attuale argomento.

✦ In un articolo pubblicato nella rivista « The Review of Scientific Instruments » (1935, p. 217), A. Goetz descrive l'edificio ed il materiale del Laboratorio Criogenico del « California Institute of Technology », il quale permette la liquefazione dell'idrogeno e dell'elio e l'utilizzazione sperimentale delle basse temperature; viene anche descritto un metodo di purificazione dell'idrogeno, reso necessario dal fatto che il laboratorio utilizza idrogeno industriale. La produzione oraria dell'idrogeno liquido è di circa **4,5 litri.**

✦ « La Gazzetta Chimica Italiana » del dicembre 1935 pubblica le seguenti note: A. Mangini « Ricerche nella serie dell'1-cloro-3-4-diuitrobenzolo - Nota IV »: G. Labruto e L. Irrera: « Condensazione del piperonalio coll'acido ippurico - Nota II »: A. Quilico: « Sulla struttura dei prodotti di reazione dell'acido nitrico sull'acido citraconico - Nota XII sull'azione dell'$HNO_3$ sui composti non saturi »: A. Castiglioni: « Osservazioni sulla viscosità delle soluzioni di fenolo e di canfora »: E. Jolles: « Sopra alcuni derivati glicosidici » e « Alcune reazioni della maleinimide »: C. Goria: « I sistemi binari dei metalli alcalini - Nota II »: G. Centola: « Ricerche sull'acetilazione della cellulosa - II »: G. Devoto e M. Ardissone: « Struttura polare delle betaine - Nota II »; F. Garelli e A. Tettamanzi: « Sopra il comportamento della trietilolammina con l'acido volframico »: D. Ghiron e G. Mangili: « Solubilità di $As_2O_3$ monometrica in acidi e composti $AsXO_4$ »: G. B. Crippa e G. Perroncito: « Sulla demolizione del gruppo arilazoico negli o-aminoazoderivati naftalinici »: G. Perroncito: « Sull'ossidazione dell'1-fenil-3-metil-5-pirazolone »: Q. Mingoia: « Sulla preparazione dell'aurotiosolfato di chinina ».
Segue l'indice per autori e per materie del 65° volume.

✦ Nella « Rivista Italiana delle essenze e dei profumi e delle piante officinali » del dicembre 1935 segnaliamo un interessante studio di Paolo Rovesti intorno alle droghe aromatiche e medicinali sui mercati arabi dell'Egitto. Lo studio si completa con un catalogo ragionato di queste droghe per ordine alfabetico della terminologia usata che è di carattere spiccatamente arabo.

✦ La I. H. Ballantyne di Glasgow produce una nuova lega di alluminio che ha ricevuto il nome di « Pistonel » e che serve particolarmente alla fabbricazione dei pistoni dei motori di aviazione. Possiede proprietà fisiche molto interessanti, peso specifico basso, coefficiente di dilatazione come quello del ferro.

✦ In « The Physical Review » Richard L. Doan espone lo stato degli studi sulle oscillazioni della ionizzazione per effetto dei raggi cosmici in varie parti del mondo. I nostri lettori non ignorano che il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha nel 1933 inviata una missione scientifica in Eritrea per lo studio della radiazione penetrante e che i risultati della missione sono stati pubblicati in questa « Ricerca Scientifica » del maggio 1934. Le ricerche sulla radiazione secondaria fatte in questa circostanza da Bruno Rossi e Sergio Benedetti sono ricordate dall'autore della rassegna qui segnalata.

✦ La Royal Society di Londra ha assegnato: la medaglia Copley a C. T. R. Wilson per il dispositivo che porta il suo nome, grazie al quale è oggi possibile osservare e fotografare le traiettorie delle particelle atomiche; la medaglia Pavy a A. Harden, per i suoi lavori di biochimica e le sue scoperte fondamentali nel campo della chimica delle fermentazioni alcooliche; la medaglia Hughes a C. J. Davidson, per le sue ricerche sulla riflessione di elettroni da parte di cristalli di nichel e di altri metalli, ricerche che hanno portato alla dimostrazione sperimentale della natura ondulatoria dell'elettrone.

✦Negli « Annali dei Lavori Pubblici » (A. LXXII - N. 8) l'ing. G. Straub pubblica uno studio nel quale indica la costruzione di un nuovo grafico che permette di determinare molto rapidamente l'altezza e l'armatura di una sezione di cemento armato a flessione composta.

✦ L. Greco pubblica negli « Annali del R. Istituto Superiore Navale » (Vol. IV, fasc. II) una nota che ha lo scopo di fornire agli studiosi di idraulica marittima una prima compendiosa descrizione della *Stazione Dinomareometrica*, da lui progettata e costruita sulle opere foranee del porto di Napoli, per lo studio sperimentale delle azioni dinamiche esercitate dalle onde, alle diverse profondità, sul parametro esterno dei moli e delle dighe del tipo verticale.

✦ nel n. 11 (1935) de « L'Energia Termica », il dott. ing. Hans List pubblica una nota (« Die Bedeutung der Holzgasforschung in Oesterreich ») nella quale pone in evidenza l'importanza che hanno per l'Austria gli studi e le ricerche riguardanti la gassificazione della legna, e l'uso del gas di legna per la trazione automobile. Il dott. ing. Pietro Vannotti si occupa della « Sovralimentazione dei motori Diesel e le recenti applicazioni del processo Büchi ».

✦ E' stata costruita a Bootle (Liverpool) una officina per produrre, secondo il brevetto di un Australiano, delle casse senza chiodi. Ogni macchina installata produce 40 casse in un minuto, nel mentre si richiedono due minuti per preparare una cassa simile chiodata. Queste casse, a vuoto potrebbero essere ripiegate su se stesse in modo da occupare poco posto nel trasporto.

✦ Alla fine di novembre furono iniziati i lavori di adattamento di una base aereanavale inglese alle Bermude. Questi lavori dovranno durare sette mesi.

✦ Nella rivista tedesca « V. D. I. » (21 dicembre 1935) M. Kramer pubblica una dettagliata descrizione tecnica del canale aerodinamico, a getto libero, di sezione ellittica, costruito dalla Società tedesca sperimentale aeronautica di Berlino - Adlershof.

✦ Col numero di febbraio 1936 la Direzione di « Rivista Aeronautica » è assunta dal Ten. Col. Pilota, Francesco Cutry.

✦ Il n. 1 (1936) de « L'Aerotecnica » contiene la seconda parte del lavoro di E. Pistolesi: « L'influsso della limitazione della corrente sulle caratteristiche dei modelli di ali ». Questa Memoria, completata da una estesa bibliografia, è suddivisa nei seguenti paragrafi: Canale a sezione circolare: Canale a sezione qualsiasi - Teoremi generali; Ala in presenza di un piano indefinito; Ala fra due pareti verticali indefinite; Ala fra due pareti orizzontali indefinite: Canale a sezione rettangolare; Ali di piccola apertura; Canale a sezione rettangolare; Ali di apertura finita; Vena a sezione poligonale simmetrica; Canale a sezione ellittica. Vengono infine considerati problemi particolari e, in appendice, una estensione di un teorema di Glauert e i risultati di recenti ricerche effettuate in Giappone su canali ad archi di cerchio.

Questo completo studio è stato eseguito sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

✦ In occasione del V Congresso Internazionale di Dermatologia, una Commissione presieduta dal prof. Tommasi ha organizzato un centro internazionale di scambi scientifici che per cinque anni risiederà a Budapest e avrà lo scopo di facilitare gli scambi di documenti scientifici, materiali di esame, preparazioni, culture, campioni, fotografie estratti di lavori. Per informazioni rivolgersi al prof. L. Tommasi Direttore della Clinica Dermosifilopatica della R. Università di Palermo.

✦ L'ultimo fascicolo della rivista francese « Nutrition », che si pubblica a Parigi

sotto la direzione dei clinici P. Carnot, M. Loeper e M. Villaret, è consacrato all'opera scientifica dello scienziato italiano, prof. Nicola Pende, creatore della biotipologia.

✦ La « Medicina de los Paisos Calidos » (Madrid), nel numero di gennaio traccia un profilo di G. Sanarelli, in occasione dell'andata a riposo del nostro illustre scienziato.

✦ La Commissione per il conferimento di due premi sul reumatismo — premi istituiti dal Governo russo presso la Lega internazionale per la lotta contro il reumatismo e dell'importo di 1.000 rubli-oro ciascuno — ha stabilito di dividerli in parti uguali tra i dottori: prof. G. Kahmeter (Stoccolma), prof. M. P. Weil (Parigi), prof. E. Freund (Vienna) e B. Schlesinger (Londra). E' stata fatta una menzione onorevole al prof. Chini (Roma).

✦ L'industriale George Leib Harrison, fabbricante di prodotti chimici, ha lasciato due milioni di dollari (25 milioni di lire italiane) all'Università di Pennsylvania, destinandole a costituire un fondo per ricerche di chirurgia generale.

✦ D. Riesman pubblica, nel numero di febbraio di « Scientific Monthley » un interessante articolo di insieme nello sviluppo della medicina negli ultimi settantacinque anni.

✦ C. Serono, che nel 1897 ha per primo introdotto la lecitina in terapia, opportunamente associandola agli altri lipoidi del torlo d'uovo, in modo da equilibrare l'azione catabolica della lecitina con quella anabolica degli eteri di colesterina, ha di recente sperimentato una nuova via di somministrazione dei lipoidi totali del torlo d'uovo, e cioè la via endovenosa. In una comunicazione fatta alla Reale Accademia Medica di Roma, il Serono ha riferito sulla perfetta tollerabilità delle iniezioni endovenose anche ad alta dose, e sulla intensificazione dell'azione terapeutica che così si ottiene; ha esposto infine le principali indicazioni della terapia lipoidea per via endovenosa.

# LEGGI DECRETI E DISPOSIZIONI

**DESTINAZIONE ALLA DISTILLAZIONE DI UNA PARTE DEL VINO PRODOTTO CON UVE DELLA VENDEMMIA DELL'ANNO 1935.**

*Regio Decreto-legge* 9 *gennaio* 1936-XIV, n. 81 (*Gazz. Uff.* n. 26).

**DISCIPLINA DEL MERCATO DELLA CANAPA.**

*Regio Decreto-legge* 2 *gennaio* 1936-XIV, n. 85 (*Gazz. Uff.* n. 27).

**COSTITUZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLE CORPORAZIONI DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER I COMBUSTIBILI LIQUIDI.**

*Decreto del Capo del Governo* 28 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 27).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato tecnico corporativo di cui al presente decreto ha i seguenti scopi: *a*) attuazione di un piano produttivo di carburanti liquidi succedanei, sfruttando le varie possibilità che offrono le materie prime italiane per la utilizzazione dei vari carburanti nazionali entro determinati limiti, che debbono essere fissati in modo da tener presente che la soluzione dei problemi contingenti preveda e prepari, per quanto possibile, la soluzione dei problemi futuri; *b*) formazione di uno schema di proposte da attuarsi immediatamente per la massima utilizzazione delle possibilità esistenti nel Paese, al fine di rispondere alle sanzioni con il minore sacrificio dei più vitali bisogni nazionali; *c*) incremento delle possibilità portate finora dalla tecnica nel campo delle pratiche realizzazioni, nonchè realizzazione di quelle che, pure individuate e la cui importanza supera quelle finora fatte oggetto di applicazione, non sono state portate nel campo pratico; *d*) compilazione di un inventario tecnico economico delle disposizioni mediate e immediate del Paese in riserve naturali ed in impianti industriali, per quanto riguarda i carburanti, i combustibili, i lubrificanti, la energia; *e*) studio dei provvedimenti intesi a favorire la graduale trasformazione dei mezzi di trasporto anche in uso e degli impianti fissi di utilizzazione di energia termica, verso soluzioni suscettibili di applicazione permanente definitiva in modo da tendere più efficacemente possibile alla indipendenza nazionale dall'estero; *f*) indicazione dei provvedimenti legislativi che valgano a favorire l'impiego dei carburanti liquidi succedanei in relazione allo scopo che si vuole conseguire.

*Art. 3.* — Il Comitato è presieduto dall'on. Angelo Tarchi, vice-presidente della Corporazione della chimica, ed è composto dei seguenti membri: on. dott. Vincenzo Casalini, vice-presidente della Corporazione delle bietole e dello zucchero; on. avv. Filippo Pennavaria, vice-presidente della Corporazione delle industrie estrattive; on. avv. Matteo Adinolfi, vice-presidente della Corporazione viti-vinicola; S. E. prof. Francesco Giordani, on. prof. Giuseppe Bruni, dott. Alessandro Croccolo, dott. Emilio Papasogli: membri della Corpora-

zione della chimica; rag. Alberto Gardella, vice-presidente della Federazione Nazionale fascista dei commercianti di olii minerali, carburanti e lubrificanti; professore Giacomo Levi, ordinario di chimica industriale nel Regio politecnico di Milano; dott. Ernesto Santoro, direttore generale dell'Industria nel Ministero delle Corporazioni. Al Comitato corporativo è addetto in qualità di segretario il cav. uff. dott. Rosario Purpura delegato corporativo.

*Omissis.*

**COSTITUZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLE CORPORAZIONI DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER LA DISCIPLINA DEL CONSUMO INTERNO DEI PRODOTTI ORTO-FLORO-FRUTTICOLI.**

*Decreto del Capo del Governo* 28 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 27).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato tecnico corporativo di cui al presente decreto ha i seguenti scopi: *a)* disciplina della distribuzione e controllo delle qualità dei prodotti destinati al consumo interno; *b)* regolamentazione uniforme dei mercati all'ingrosso delle frutta, delle verdure e dei fiori; *c)* disciplina del regime di trasporti dei prodotti con particolare riguardo alla distribuzione nei piccoli centri di consumo; *d)* organizzazione della propaganda collettiva per l'incremento dei consumi.

*Art. 3.* — Il Comitato è presieduto dall'on. prof. Giacomo Acerbo, vice-presidente della Corporazione della orto-floro-frutticoltura ed è composto dei seguenti membri: on. ing. Mario Pasti, dott. Vincenzo Nardi, Giorgio Sanguinetti, Virginio Galbiati, rag. Francesco Boccadifuoco, on. sen. prof. Antonio Marozzi: membri della Corporazione orto-floro-frutticoltura. Al Comitato corporativo è addetto, in qualità di segretario, il cav. uff. dott. Rosario Purpura, delegato corporativo.

*Omissis.*

**COSTITUZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLE CORPORAZIONI DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER LE INDUSTRIE DEL VETRO E DELLA CERAMICA.**

*Decreto del Capo del Governo* 28 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 27).

*Omissis.*

*Art. 1.* — E' costituito, presso il Ministero delle corporazioni, il Comitato tecnico corporativo per le industrie del vetro e della ceramica. Esso comprende le seguenti sezioni: 1) Sezione del vetro; 2) Sezione della ceramica.

*Art. 2.* — Il Comitato di cui al presente decreto ha i compiti seguenti: 1) predisporre ed attuare gli studi per la ricerca delle materie prime nazionali occorrenti alle industrie del vetro e della ceramica; 2) proporre ai Ministeri interessati i provvedimenti doganali, fiscali e tecnici, ritenuti più opportuni per l'incremento razionale delle industrie suindicate; 3) esaminare le possibilità di un efficace funzionamento delle Sezioni sperimentali per il vetro e la ceramica, concordando con le Associazioni professionali interessate i contributi eventuali da corrispondersi ad integrazione di quelli degli enti pubblici.

*Art. 3.* — Il Comitato è presieduto dall'on. avv. Amedeo Fani, vice-presidente della Corporazione del vetro e della ceramica, ed è composto dei seguenti membri: *Sezione del vetro*: on. avv. Giorgio Suppiey, Giovanni Fuga, dott. Piero Bergonzi, on. Edoardo Malusardi, gr. uff. Anacleto Gerosa, on. avv. Angelo Manaresi, cav. Giacomo Berutto: membri della Corporazione del vetro e della ceramica. *Sezione della ceramica*: on. avv. Guido Cristini, ing. Goffredo Severini, on. ing. Luciano Scotti, dott. Giuseppe Baduel, avv. Tommaso Sanesi, cav. Luigi Permoli, prof. Mario Albertella: membri della Corporazione del vetro e della ceramica. La presidenza delle singole sezioni è affidata ai rappresentanti del Partito Nazionale Fascista che di esse, rispettivamente, fanno parte. Al Comitato è addetto, in qualità di segretario il cav. uff. dott. Francesco Caccioppoli, delegato corporativo, che potrà essere sostituito, per le riunioni delle singole sezioni, dal dott. Antonio De Porcellinis, vice segretario del Ministero delle corporazioni.

*Omissis.*

**ORDINAMENTO DEL CONSIGLIO SUPERIORE DELLE MINIERE.**

*Regio Decreto-legge* 6 *gennaio* 1936-XIV, n. 94 (*Gazz. Uff.* n. 29).

**RIORGANIZZAZIONE DELL'ISTITUTO NAZIONALE PER I CAMBI CON L'ESTERO.**

*Regio Decreto-legge* 6 *gennaio* 1936-XIV, n. 104 (*Gazz. Uff.* n. 30).

**NORME PER L'APPLICAZIONE E LA RISCOSSIONE DEI CONTRIBUTI A FAVORE DELL'ENTE NAZIONALE PER LA CELLULOSA E PER LA CARTA.**

*Decreto ministeriale* 23 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 31).

**COSTITUZIONE DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER LA DISCIPLINA DELLA ATTIVITÀ ECONOMICA RIFERENTESI ALLA PRODUZIONE ZOOTECNICA.**

*Decreto del Capo del Governo*, 31 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 32).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato, di cui al presente decreto, è composto come segue: prof. Vittorino Vezzani, vice-presidente della Corporazione zootecnica e della pesca, presidente; on. dott. Alessandro Ghigi, rappresentante del Partito Nazionale Fascista in seno alla Corporazione della zootecnia e della pesca; dott. Carlo Gerini, on. Giuseppe Moretti, on. Arnaldo Sertoli, An-

tonio Costa, prof. dott. Bartolo Maymone, membri. Al Comitato è addetto, in qualità di segretario, il cav. uff. dott. Rosario Purpura, delegato corporativo.

*Omissis.*

**COSTITUZIONE DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER LA DISCIPLINA DELLA ATTIVITÀ ECONOMICA RIFERENTESI AI PRODOTTI DELLA PESCA.**

*Decreto del Capo del Governo*, 31 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 32).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato, di cui al presente decreto, è composto come segue: prof. Vittorino Vezzani, vice-presidente della Corporazione della zootecnia e della pesca, presidente; on. dott. Bruno Coceani, on. avv. Guido Franco, rag. Orlando Orlandini, cap. Primo Gemini, membri. Al Comitato è addetto, in qualità di segretario, il cav. uff. dott. Rosario Purpura, delegato corporativo.

*Omissis.*

**COSTITUZIONE DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER LA DISCIPLINA DELLA PRODUZIONE NAZIONALE DEI MARMI, GRANITI, PIETRE E AFFINI.**

*Decreto del Capo del Governo* 31 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 32).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato è composto dei seguenti membri: Pennavaria on. avv. Filippo, presidente; Pocherra on. avv. Bernardo, Peverelli ing. Giuseppe, Amadio dr. Secondo, Cattania ing. Umberto, Lippi Giovanni Battista, Bruni ing. Giovanni, Caracciolo Domenico, Palmieri Luigi, membri. Al Comitato è addetto, in qualità di segretario il dott. Rosario Purpura, delegato corporativo.

*Omissis.*

**APPROVAZIONE DELLA CONVENZIONE INTERNAZIONALE PER L'UNIFICAZIONE DEI METODI DI ANALISI DEI VINI NEL COMMERCIO INTERNAZIONALE ED AL RELATIVO PROTOCOLLO DI FIRMA: ATTI STIPULATI IN ROMA IL 5 GIUGNO 1935.**

*Legge* 6 *gennaio* 1936-XIV, n. 155 (*Gazz. Uff.* n. 37).

**NUOVE NORME PER L'INDUSTRIA ZOLFIFERA NAZIONALE.**

*Regio decreto-legge* 30 *dicembre* 1935-XIV, n. 2491 (*Gazz. Uff.* n. 39).

**MISURA DELLA RESTITUZIONE DEI DIRITTI DI CONFINE SULLA BENZINA, SUL PETROLIO E SUGLI OLI MINERALI IMPIEGATI NELLA FABBRICAZIONE DI LAVORI DI GOMMA E DI AMIANTO NONCHÈ DELLE VERNICI.**

*Decreto ministeriale* 10 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 40).

**COSTITUZIONE DEL COMITATO TECNICO INTERCORPORATIVO PER LA DISCIPLINA DEI RAPPORTI ECONOMICI FRA LE INDUSTRIE TESSILI E QUELLE DELL'ABBIGLIAMENTO.**

*Decreto del Capo del Governo* 11 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 41).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato, di cui al presente decreto, ha lo scopo di promuovere il perfezionamento, il coordinamento e l'organizzazione dell'industria dell'abbigliamento, e delle industrie tessili, mediante la disciplina dei reciproci rapporti, con particolare riguardo alla tutela dei prodotti nazionali dell'abbigliamento. Esso ha altresì il compito di studiare il problema relativo alla disciplina dei marchi e delle etichette sui prodotti delle industrie dell'abbigliamento.

*Art. 3.* — Il Comitato è composto come segue: on. Gabriele Parolari, vice-presidente della Corporazione dell'abbigliamento; on. avv. Gino Olivetti, vice-presidente della Corporazione dei prodotti tessili; on. Ladislao Rocca, cav. rag. Aristotile Guido, rag. Cesare Bertoletti, on. Mario Fossi, membri della Corporazione dell'abbigliamento; on. Ercole Varzi, on. Senatore Borletti, cav. uff. Oreste Montagna, membri della Corporazione dei prodotti tessili.

*Art. 4.* — Le singole riunioni del Comitato sono presiedute dal vice-presidente della Corporazione dell'abbigliamento o dal vice-presidente della Corporazione dei prodotti tessili, su determinazione del Ministro per le Corporazioni. Al Comitato è addetto, in qualità di segretario, il cav. uff. dott. Francesco Caccioppoli, delegato corporativo.

*Omissis.*

**COSTITUZIONE DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER L'INDUSTRIA FARMACEUTICA.**

*Decreto del Capo del Governo* 11 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 41).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato di cui al presente decreto ha il compito di formulare proposte concrete per attuare la disciplina dell'industria farmaceutica, anche ai fini del coordinamento e della organizzazione delle esportazioni dei prodotti farmaceutici nonchè della protezione dell'industria nazionale in confronto dei medicinali esteri.

*Art. 3.* — Il Comitato Corporativo è composto dei seguenti membri: Tarchi on. dott. Angelo, vice-presidente della Corporazione della chimica, presidente; Gray on. Ezio Maria, vice-presidente della Corporazione delle professioni e delle arti; Morselli on. dott. Giovanni, Serono prof. dott. Cesare, Bertoni dott. Cesare, Berna dott. Francesco, Targioni dott. Mario, Falabella comm. Mario, Nenci dott. Rodolfo, Baglioni prof. Silvestro, S. E. Giordani prof. Francesco, membri della Corporazione della chimica. Granelli dott. Carlo, segretario Sindacato

nazionale fascista dei farmacisti. Al Comitato è addetto in qualità di segretario, il cav. uff. dott. Rosario Purpura, delegato corporativo.

*Omissis.*

**COSTITUZIONE DEL COMITATO TECNICO CORPORATIVO PER LA DISCIPLINA DELLA PRODUZIONE DEL SUGHERO, DEL PIOPPO E DELLE ESSENZE ARBOREE A RAPIDO ACCRESCIMENTO.**

*Decreto del Capo del Governo* 11 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 41).

*Omissis.*

*Art. 2.* — Il Comitato corporativo di cui al presente decreto è composto dei seguenti membri: Proserpio on. Giulio Egidio, vice-presidente della Corporazione del legno, presidente; Brenna dott. Enrico, Spinelli on. avv. Francesco, Passeretti prof. Raffaele, Ottolenghi Riccardo, Vignati on. prof. Zeno, Giacomelli Francesco, Deffenu on. prof. Luigi, Carletti Mario. Al Comitato è addetto in qualità di segretario, il cav. uff. dott. Rosario Purpura, delegato corporativo.

*Omissis.*

**COSTITUZIONE DEL COMITATO TECNICO INTERCORPORATIVO PER LA LANA.**

*Decreto del Capo del Governo* 11 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 42).

*Omissis.*

*Art. 1.* — E' costituito, presso il Ministero delle corporazioni, il Comitato tecnico intercorporativo per la lana. Esso ha il compito di studiare i problemi riflettenti il ciclo produttivo della lana e dei prodotti affini ottenuti in via sintetica, di promuovere la disciplina dei rapporti economici tra le categorie interessate e di proporre ai competenti organi statali i provvedimenti di cui ritenga opportuna l'adozione.

*Art. 2.* — Il Comitato è composto come segue: on. avv. Gino Olivetti, vice-presidente della Corporazione dei prodotti tessili; on. prof. Vittorino Vezzani, vice-presidente della Corporazione della zootecnia e della pesca: ing. Raimondo Targetti, ing. Giuseppe Conti, dott. Ernesto Ottolenghi, avv. Alfonso Virdia, on. dott. Marco Gennaioli, membri della Corporazione dei prodotti tessili: dott. Carlo Gerini, dott. Antonio Atti, on. Giovanni Cocca, membri della Corporazione della zootecnia e della pesca.

*Omissis.*

**DETERMINAZIONE DEL VALORE MEDIO DELLA CELLULOSA AGLI EFFETTI DELLA RESTITUZIONE DELLA TASSA DI SCAMBIO NELLA ESPORTAZIONE DEI PRODOTTI DI FIBRA ARTIFICIALE (RAYON).**

*Decreto ministeriale* 31 *gennaio* 1936-XIV (*Gazz. Uff.* n. 44).

**RIMBORSO PARZIALE DELLA TASSA DI VENDITA GRAVANTE SULLA BENZINA CONSUMATA DALLE AUTOVETTURE DI NOLEGGIO DA PIAZZA.**

*Regio decreto-legge* 6 *febbraio* 1936-XIV, n. 266 (*Gazz. Uff.* n. 50).

**RIMBORSO PARZIALE DELLA TASSA DI VENDITA CORRISPOSTA SUI CARBURANTI CONSUMATI PER VIAGGI CON TORPEDONE DALL'ESTERO IN ITALIA.**

*Regio decreto-legge* 6 *febbraio* 1936-XIV, n. 267 (*Gazz. Uff.* n. 50).

# PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

**UNA BORSA DI STUDIO PER LAUREATI IN MEDICINA**

La Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde bandisce un concorso fra i laureati in medicina nel quadriennio 1932-35 per un assegno di L. 4.000 (Fondazione Vittorio Emanuele II), destinato a permettere un tirocinio di perfezionamento presso un Istituto superiore, eventualmente anche all'estero. Il concorso è riservato a giovani di famiglie appartenenti alle provincie di Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Mantova, Milano, Novara, Pavia, Rovigo, Sondrio, Treviso, Varese, Verona e Vicenza. Le domande e i documenti devono essere presentati, non più tardi del 31 marzo 1936-XIV, all'Amministrazione della Cassa di Risparmio di Milano.

**CONCORSO PER LA CREAZIONE DI TESSUTI IN CANAPA E CANAPA MISTA**

L'Ufficio Propaganda Canapa, d'intesa con l'Ente Nazionale per l'Artigianato e le Piccole Industrie e con il Comitato della VI Mostra Mercato Nazionale dell'Artigianato di Firenze, allo scopo di favorire maggiormente l'impiego della canapa come fibra tessile, e di migliorarne la lavorazione e produzione artistica, bandisce un concorso fra le piccole aziende industriali e artigiane per la creazione di tessuti per tappezzeria in canapa, canapa mista a lana e canapa mista a seta.

*Regolamento*:

1. La canapa da impiegarsi nell'elaborazione di detto tessuto, dovrà essere filata a macchina, ma potrà essere tessuta a macchina od a mano.

2. Gli altri filati potranno essere miscelati alla canapa in quantità non superiore al 33 per cento.

3. I tessuti debbono avere la lunghezza minima di m. 5 e l'altezza minima di cm. 70.

4. I concorrenti dovranno far pervenire

i tessuti franchi di ogni spesa alla VI Mostra Mercato Nazionale dell'Artigianato (Firenze, Piazza Cavour) non oltre il 15 aprile 1936, munendo ogni tessuto di un cartellino dal quale risulti che il tessuto è destinato al concorso, il nome e l'indirizzo della ditta concorrente, il prezzo al metro, le misure e altre eventuali indicazioni.

5. Il concorso è dotato dei seguenti premi: 1° premio L. 1000; 2° premio L. 700; 3° premio L. 300, che saranno assegnati da una Giuria il cui giudizio è inappellabile.

6. I tessuti presentati al concorso verranno esposti nel reparto tessuti della Mostra Mercato di Firenze. Quelli premiati rimarranno di proprietà dell'Ufficio Propaganda Canapa.

7. Il verdetto della Giuria sarà reso pubblico a mezzo della stampa. Verrà possibilmente specificato il nome del fabbricante dei filati.

8. Per eventuali informazioni i concorrenti potranno rivolgersi all'Enapi, Roma, Piazza Venezia, 11, o all'Ufficio Propaganda Canapa, Roma, via Regina Elena, 3, Palazzo Corsini.

### PER I DIRIGENTI DI AZIENDE INDUSTRIALI

La Federazione Nazionale Fascista dei dirigenti di aziende industriali ha indetto i seguenti concorsi.

*Primo*: Concorso della Fondazione Principe di Piemonte di lire 10 mila per il dirigente socio della Federazione che abbia ottenuto il miglior brevetto o compiuta la ricerca scientifica più importante, o realizzata o diffusa la più notevole applicazione a vantaggio del perfezionamento tecnico o amministrativo, e dello sviluppo dell'industria, per una delle seguenti categorie: industria alimentare, tessile, chimica, elettrica ed applicazioni elettriche, siderurgica, estrattiva, delle comunicazioni. Sono a disposizione della Commissione giudicatrice della Fondazione altri quattro premi di lire 2000, ciascuno, per l'assegnazione ai concorrenti più meritevoli dei singoli campi di attività sopra accennati.

*Secondo*: Premio industriale dell'Urbe di lire 5 mila per il dirigente socio della Federazione, messo a disposizione dal Sindacato di Roma, per il migliore studio che abbia per oggetto la sistemazione delle attività industriali a Roma, in rapporto al notevole incremento della Capitale sotto il Regime Fascista.

*Terzo*: Premio Lanza di L. 2500, per il dirigente socio della Federazione che abbia portato utile contributo al progresso dell'industria dei combustibili liquidi (nafta) nell'ultimo quinquennio, o che porti utili indicazioni, nuovi ritrovati e nuovi orientamenti per lo sviluppo ed il perfezionamento della combustione liquida nel quinquennio futuro.

Sono esclusi gli studi di dettaglio ed i lavori statistici.

Le memorie dei concorrenti dovranno essere presentate alla Segreteria generale della Federazione, presso la Federazione Nazionale Fascista Dirigenti Aziende Industriali in Roma, piazza Venezia 11, entro il 31 luglio del corrente anno.

### CONCORSO PER UNA MONOGRAFIA SULLE CONCIMAZIONI

Il Comitato Nazionale per l'incremento delle concimazioni, in ordine alle deliberazioni assunte nella sua ultima adunanza dal Consiglio Direttivo della disciolta Federazione Nazionale Fascista dell'Industria dei Prodotti Chimici per l'Agricoltura e con i Fondi all'uopo da questa erogati, indice un concorso fra i cittadini italiani con un unico premio di L. 10.000 da assegnarsi ad una monografia di divulgazione e propaganda sui concimi e sulla tecnica delle concimazioni. La trattazione inedita, oltrechè tendere a persuadere della necessità tecnica e della convenienza economica delle concimazioni chimiche, dovrà costituire una guida facile e piana ad uso di conduttori di aziende agrarie di qualsiasi tipo ed estensione, per il più razionale impiego dei fertilizzanti in rapporto con la natura dei terreni e delle varie coltivazioni.

Coloro che intendono prendere parte al concorso dovranno far pervenire il testo entro il 30 aprile 1936-XIV, al Comitato Nazionale per l'Incremento delle Concimazioni, in via Regina Elena 86, Roma.

### CONCORSO PER LA "LOTTA CONTRO LA TUBERCOLOSI NELLE SINGOLE REGIONI D'ITALIA„

Accogliendo varie richieste, la Federazione Italiana Nazionale Fascista per la lotta contro la tubercolosi, ha stabilito di prorogare al 31 maggio 1936-XIV il termine del Concorso nazionale sul tema: « La lotta contro la tubercolosi nelle singole regioni d'Italia ».

La Federazione stessa avverte poi che mette a disposizione dei concorrenti che ne facciano richiesta, i dati sulla mortalità tubercolare, in ciascun compartimento e nel Regno, dal 1887-89 al 1920-22 e dal 1920-22 al 1931.

### PREMI "LEPETIT„ PER FARMACISTI PER L'ANNO 1936-XIV

La S. A. « Lepetit » di Milano bandisce anche quest'anno un concorso tra i farmacisti italiani, inscritti al Sindacato Farmacisti, con L. 5000, divisibili da apposita Commissione in 4 premi da assegnarsi ai quattro migliori lavori su uno dei seguenti temi a scelta.

1) « Metodi di conservabilità dei medicinali facilmente alterabili, con particolare rilievo per gli estratti fluidi, e relativi saggi di controllo delle alterazioni ».

2) « La preparazione asettica delle fiale e metodi di controllo ».

I lavori, dattilografati, debbono essere spediti in via Carlo Tenca 24, Milano, entro il 31 luglio 1936.

I premi saranno aggiudicati entro il mese di ottobre successivo.

Per eventuali altre notizie scrivere al predetto indirizzo o in via Mauro Macchi n. 7, Milano.

#### PREMIO "A. M. LUZZATTO„

L'Arcispedale Sant'Anna di Ferrara informa che a tutto il 31 agosto 1936 è aperto il concorso, per il premio di studio dell'ammontare di L. 2.000 per onorare la memoria del compianto prof. A. M. Luzzatto, assegnabile all'autore di lavoro o gruppi di lavori, su temi liberi di clinica o di patologia, costituenti, in prevalenza il risultato di studi e ricerche fatti nel Laboratorio intitolato al prof. Luzzatto, presso l'Arcispedale e pubblicati nel biennio 1 aprile 1934-31 marzo 1936.

#### ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI

L'Istituto bandisce un concorso a premi per una pubblicazione di medicina preventiva destinata ai propri assicurati. La monografia deve contenere una chiara e semplice esposizione di norme atte a prevenire le affezioni del cuore e dei vasi sanguigni e le norme che possano consentire una vita relativamente lunga e di lavoro proficuo a coloro che da tali affezioni fossero stati colpiti. Deve essere contenuta nei limiti da un minimo di 50 pagine a un massimo di 100 pagine a stampa, in formato 16°. Il lavoro deve essere originale ed inedito: deve essere inviato in cinque copie dattilografate alla Direzione Generale (Roma, Via Sallustiana 51) non più tardi delle ore 12 del 15 ottobre 1936-XIV.

Gli autori firmeranno il lavoro con un motto che sarà ripetuto su una busta chiusa e sigillata, nella quale dovrà essere contenuto il loro nome e l'indirizzo. Il lavoro approvato dalla Commissione giudicatrice e quindi premiato diventerà di proprietà assoluta dell'Istituto.

L'Istituto mette a disposizione della Commissione giudicatrice un premio di lire 5.000.

#### CONCORSO PER UN RIMEDIO CONTRO IL MARCIUME RADICALE DEGLI AGRUMI

La Camera agrumaria di Messina ha indetto un concorso con un premio unico di L. 50.000 da conferirsi a chi scoprirà un metodo veramente efficace e di pratica e conveniente applicazione contro la diffusione e i danni del marciume radicale degli agrumi. Al concorso, che scade il 31 dicembre 1936-XV, possono partecipare studiosi di ogni nazionalità. Per ulteriori informazioni, rivolgersi alla Camera agrumaria di Messina.

#### REVOCA DEI PREMI BANDITI DALLA R. SOCIETÀ GEOGRAFICA

In seguito a disposizioni emanate alle Accademie e Società dal Ministero dell'Educazione Nazionale, è stato necessario revocare il bando dei premi annuali di lire 500 e del premio sull'insediamento rurale, che scadevano alla fine del 1935.

# CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1939

## CRONACA DEI CONGRESSI

#### IL CONVEGNO DEI PSICOLOGI

Il 3 aprile avrà inizio in Roma l'ottavo Convegno dei Psicologi Italiani, Convegno che avrà particolare solennità e significato per il numero e per l'importanza delle relazioni e delle comunicazioni già annunciate, per le adesioni dall'Italia e dall'estero, per la sede, per le cerimonie che si sono volute far coincidere con esso. Il Convegno, secondo le intenzioni degli organizzatori non deve servire soltanto ai fini generici di ogni congresso scientifico, ma a dimostrazione quanto la psicologia può dare nelle sue applicazioni pratiche ad altre discipline ed alla vita sociale. Si è voluto che questa dimostrazione venisse data non dagli stessi psicologi, ma da personalità della vita politica, della vita economica e della vita amministrativa e da eminenti esponenti di altre branche di studio. Si è voluto altresì che fossero esposti più che programmi di attività future, risultati di realizzazioni già effettuatesi. Tra i relatori vi sono il direttore generale dell'Istruzione Media Tecnica al Ministero dell'Educazione Nazionale che ha presentato una memoria sull'orientamento professionale in Italia. Sulla psicotecnica nello Stato Corporativo tratta in un'ampia relazione Augusto Venturi, segretario dell'Unione di Torino della Confederazione dei lavoratori dell'industria. L'avv. Rosario Toscani della Confederazione degli Industriali ha presentato una relazione sulla psicotecnica del lavoro nell'industria italiana ed un rappresentante dell'*Enios* tratta della psicotecnica nell'organizzazione scientifica del lavoro. Il padre prof. Gemelli ed il prof. Mario Ponzo hanno presentato una relazione intorno al processo di adattamento nella vita psichica. Altre relazioni sono state presentate dal dott. Filippini dell'Ufficio Sanitario Centrale del Ministero delle Comunicazioni; del prof. Ferruccio Banis-

soni, che è anche segretario del Convegno, dai proff. Castelli, Galdo, Calabresi, Della Valle, Bonaventura. Relatore generale del Convegno sarà il prof. Cesare Colucci, presidente della Società Italiana di Psicologia, che farà la relazione conclusiva sui lavori del Convegno in rapporto agli indirizzi attuali della Psicologia.

## ADUNANZA DELLA SOC. DI BIOLOGIA SPERIMENTALE

### (Bologna, 4 Marzo 1936-XIV)

Nella sede dell'Istituto di Fisiologia dell'Università di Bologna, sotto la presidenza del prof. Ercole Giacomini, è stata tenuta la seduta della Società Italiana di Biologia Sperimentale, Sezione di Bologna.

Sono state trattate interessanti comunicazioni di alto valore scientifico tra le quali: del prof. Rigoni su « Alcune formule ergometriche relative al motore umano »; del prof. Donaggio sul « Comportamento della sua reazione nella Marconiterapia »; del prof. Jedlowski su: « Indagini con i metodi Donaggio sulle modificazioni della tetaneurofibrillare endocellulare nella miopatia progressiva primitiva »; dei professori Olivo e Boskovich su: « Ulteriori osservazioni di pressione osmotica sulla morfologia dei nuclei di cellule coltivate in vitro »; del dott. Oggioni su: « Insorgere del riflesso sternale in alcune condizioni morbose »; dei proff. Lanfranchi e Foresti sul « Potere di esaltazione dei sieri normali sui sieri agglutinati la brucella Abortus Bovis ».

## VII CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL FREDDO

### (L'Aja - Giugno 1936-XIV)

Il 14 gennaio nella sala delle adunanze dell'Ente Nazionale Italiano per l'organizzazione Scientifica del Lavoro, in Roma, ha avuto luogo la riunione del Comitato Italiano, per la partecipazione Nazionale al VII Congresso Internazionale del Freddo, L'Aja, giugno 1936.

Erano presenti: S. E. Giacomo Acerbo, prof. Gaetano Angelini, Ten. Col. Aldo Boggio, on. Giuseppe Bleiner, ing. Giuseppe Cavallini, prof. Balbino Del Nunzio, comm. Giacomo Forte, prof. Ugo Frascherelli, gen. Carlo Marcozzi, sen. Antonio Marozzi, avv. Candido Lissia, on. Francesco Mauro, ten. col. Giuseppe Servetto, prof. Francesco Scurti, dott. Antonio Todisco.

Ringraziati gli intervenuti, ed in particolare quelli appositamente venuti a Roma per l'occasione, l'on. Mauro dicendosi interprete del desiderio dei componenti il Comitato, rivolge caldo appello a S. E. Acerbo affinchè voglia sostituirlo nella carica di Presidente, sia per la nota competenza, sia per l'autorità che tale ufficio ha ora ricevuto a seguito dell'avvenuta nomina, in seno al Comitato stesso, dei vicepresidenti delle Corporazioni dell'Olearia; orto-floro-frutticoltura, viti-vinicola, chimica, estrattive, cereali, metallurgia e meccanica, comunicazioni interne, marittime e aeree, chiede che la sede del Comitato venga trasferita in Roma, presso l'Enios, che gentilmente metterebbe a disposizione funzionari e locali, e che la Segreteria venga assunta dal dott. Antonio Todisco in sostituzione dell'ing. C. Corbetta, al quale propone venga inviato un particolare ringraziamento e plauso per l'opera svolta con encomiabile cura.

S. E. Acerbo ringraziando conferma che non c'è ragione plausibile che l'on. Mauro non debba seguitare l'opera iniziata, e già così a buon punto per l'attivissimo interessamento ed alta competenza da tutti riconosciuta.

Dopo breve discussione si delibera all'unanimità la conferma dell'incarico di Presidente all'on. Mauro, di vice-presidente a S. E. Acerbo e di segretario al dott. Todisco, il quale curerà il funzionamento della segreteria presso l'Enios.

Si passa quindi ad un sommario esame delle memorie preparate per il Congresso, e che già ad oggi risultano numerose, e precisamente le seguenti: ing. Corbetta: Il freddo artificiale nella maturazione dei salami; prof. Mauro: Lo sviluppo delle applicazioni del freddo industriale in Italia; prof. Scurti e dott. A. Zavanaju (contributo alla chimica dei trasporti): Le atmosfere artificiali nella conservazione delle banane; prof. Scurti e dott. A. Zavanaju (idem): Le atmosfere artificiali nella conservazione dei fiori; dott. E. Bottini (ricerche sperimentali eseguite sui piselli e sugli asparagi): Il ricambio gassoso dei vegetali nelle alte e nelle basse temperature: dott. A. Zavanaju: Ricerche sulla maturazione artificiale delle frutta; prof. B. Del Nunzio: Generatori statici di freddo: dott. ing. A. Rasi: Comportamento termico dei tubi ad alette: dott. A. Bargone: La discontinuità della magnetizzazione alle basse temperature; prof. B. Del Nunzio: La sperimentazione agraria in massa presso il centro frigorifero ortofrutticolo di Padova; prof. F. Gioielli: Fenomeni di antagonismo in penicillum digitatum e in penicillum italicum; prof. U. Pratolongo: Le attività degli enzimi a bassa temperatura in rapporto alla tecnica della conservazione frigorifera; prof. F. Gioielli: Il chimismo degli acidi organici per opera delle muffe: dott. A. Cecchetti: Esperienze sull'accelerazione della germinazione dei semi per mezzo del freddo: G. Pavarino: Sopra alcune peculiarità che i fattori ambientali determinano sulla serbevolezza delle frutta e sui disquilibri metabolici che essi provocano; dott. E. Villanis: Ricerche sulla marcatura delle uova; Istituto scambi con l'estero: Lo sviluppo dell'impiego del freddo in Italia nel traffico ortofrutticolo d'esportazione: ing. Stradelli: Esame delle caratteristiche teoriche e pratiche delle macchine frigorifere ad aria; ing. A. Stradelli: Esame delle norme ufficiali sui frigoriferi delle navi: Rapporto del Presidente della XII Commissione dell'I. I. F. per il Congresso, dott. G. Forte: Aspetti della tecnica frigorifera nei

mezzi di trasporto per via terra; Rapporto del Presidente della XII Commissione dell'I. I. F. per il Congresso, dott. ing. G. Forte: **Alcuni aspetti della tecnica frigorifera nei mezzi di trasporto per via terra (Il condizionamento dell'aria nei treni viaggiatori)**; Rapporto del Segretario della XII Commissione dell'I. I. F. per il Congresso, dott. ing. D. Palmieri: Alcuni aspetti della tecnica frigorifera nei mezzi di trasporto per via terra; ing. Lombardi: Un metodo industriale per la razionale conservazione frigorifera del pesce; ing. A. Barricelli e G. Berardi: Rapporto sulle regole del registro italiano navale ed aeronautico per gli impianti frigoriferi di bordo, con particolare riferimento agli impianti del «Rex», «Duilio», «Giulio Cesare».

All'unanimità si decide di intensificare l'opera di propaganda per la presentazione del maggior numero possibile di memorie interessanti, e di consegnare all'on. Mauro tutti i riassunti in italiano, francese, tedesco o inglese, affinchè possano essere inviati al Comitato Olandese. Per quanto riguarda invece il testo completo, su proposta dell'on. Mauro, d'accordo con l'analoga richiesta del prof. Scurti e del comm. Forte, si stabilisce che tutte le memorie italiane, complete di tavole, schemi e figure, vengano stampate nella lingua originale — precedute da un riassunto nelle altre lingue — in un apposito volume a cura del Comitato ed a disposizione dei Congressisti e degli studiosi interessati.

### VI CONGRESSO PAN-UCRAINO DEI CHIRURGI

**(Odessa - Giugno 1936)**

Il 6° Congresso pan-ucraino dei chirurgi è indetto a Odessa per il giugno venturo. Saranno trattati i seguenti temi: «Il traumatismo agricolo, sua profilassi e organizzazione di soccorsi chirurgici»; «La occlusione intestinale»; «Il trattamento delle scottature»; «Il trattamento delle ferite infette»; «Le artriti purulente e loro trattamento»; «Il trattamento delle peritoniti».

Per informazioni rivolgersi al presidente del Comitato d'organizzazione prof. N. I. Kefer, r. Betel 58, Odessa (Ucraina).

## CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

### MARZO

**1** - Francia: Assise mediche generali - *Parigi.*

**1** - Italia: Congresso di Radiologi Toscani - *Firenze.*

**1** - Germania: Fiera dell'ingegneria e dell'edilizia di Lipsia - *Lipsia.*

**1** - Internazionale: Fiera internazionale primaverile delle industrie - *Lipsia.*

**1** - Internazionale: II Congresso internazionale per l'incremento dell'uso del carburo e dell'acetilene - *Ginevra.*

**2** - Italia: Convegno nazionale medico per l'organizzazione sanitaria - *Torino.*

**2** - Italia: I Convegno italiano di medicina scolastica - *Torino.*

**4** - Italia: Seduta della Società Italiana di Biologia Sperimentale - *Bologna.*

**5** - Internazionale: Feste centenarie di André Marie Ampère - *Lyon.*

**7** - Italia: Assise di Medicina Generale - *Torino.*

**8** - Italia: XL Fiera dell'Agricoltura - *Verona.*

**9** - Italia: Fiera campionaria - *Tripoli.*

**18** - Italia: Convegno delle Forze Culturali dell'Alta Italia - *Milano.*

**19** - Stati Uniti: American Association of Petroleum Geologists - *Tulsa.*

**23** - Germania: XLVIII Riunione della Società tedesca di medicina interna - *Wiesbaden.*

**26** - Germania: Congresso della Società Roentgenologica Tedesca - *Wiesbaden.*

**29** - Francia: Settimana odontologica - *Parigi.*

**30** - Italia: Congresso di studi coloniali - *Firenze.*

### APRILE

**3** - Italia: VIII Convegno nazionale dei psicologi italiani - *Roma.*

**3** - Marocco: VI Congresso annuale di Medicina - *Rabat* e *Casablanca.*

**4** - Internazionale: Fiera commerciale internazionale - *Lilla.*

**4** - Italia: III Mostra biennale nazionale di floricoltura - *San Remo.*

**8** - Internazionale: VI Congresso Società internazionale di Urologia - *Vienna.*

**11** - Italia: Fiera di Milano - *Milano.*

**11** - Francia: XII Fiera di Havre - *Havre.*

**13** - Stati Uniti: XCI Congresso dell'American Chemical Society - *Kansas City (Mo).*

**15** - Internazionale: III Congresso internazionale di Patologia comparata - *Atene.*

**15** - Germania: 69ª Riunione della Società tedesca di Chirurgia - *Berlino.*

**16** - Stati Uniti: National Petroleum Association - *Cleveland.*

**21** - Internazionale: Congresso mondiale dei medici ebrei - *Gerusalemme.*

**23** - Stati Uniti: Congresso primaverile della Society Electrochemical - *Cincinnati.*

**25** - Italia: Mostra-Mercato nazionale dell'artigianato - *Firenze.*

**26** - Internazionale: Salone nautico internazionale - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: I Riunione dell'Associazione confederale delle Cliniche odontoiatriche Eastman - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale di Antropologia e Psicologia criminale - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso internazionale di Pediatria - *Roma.*

**Primavera: n. p.** - Internazionale: II Congresso dell'Associazione Internazionale di Ponti e Armature - *Roma.*

**Primavera: n. p.** - III Congresso internazionale del paludismo - *Madrid.*

## MAGGIO

**1** - Marocco: Congresso d'ortofrutticoltura e fiera-esposizione ortofrutticola - *Casablanca*

**4** - Francia: Settimana oto-rino-laringologica - *Parigi.*

**8** - Internazionale: Fiera internazionale - *Budapest.*

**11** - Francia: 69° Congresso della Società francese d'Oftalmologia - *Parigi.*

**12** - Internazionale: VI Congresso internazionale di Fisioterapia - *Londra.*

**16** - Germania: Esposizione film-foto - *Düsseldorf.*

**16** - Internazionale: Fiera industriale internazionale - *Parigi.*

**16** - Internazionale: IX Esposizione internazionale di olii minerali - *Tulsa.*

**18** - Francia: V Congresso francese di Ginecologia - *Parigi.*

**24** - Italia: III Mostra nazionale di Ottica - *Firenze.*

**28** - Internazionale: II Congresso internazionale di medici cattolici - *Vienna.*

**29** - Francia: IX Congresso dei pediatri di lingua francese - *Bordeaux.*

**31** - Internazionale: Giornate internazionali periodiche di cardiologia - *Royat.*

**n. p.** - Italia: Congresso di radiologia - *Venezia.*

**n. p.** - Francia: Assemblea generale del Comitato esecutivo dell'Associazione internazionale di profilassi della cecità - *Parigi.*

**n. p.** - Jugoslavia: Congresso di fisiologia - *Serajevo.*

## GIUGNO

**2** - Germania: X Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Amburgo.*

**8** - Spagna: II Congresso nazionale spagnolo di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**8** - Stati Uniti: Congresso della Società Americana per lo studio del gozzo - *Chicago.*

**8** - Internazionale: XII Congresso internazionale dell'acetilene, della saldatura autogena, ecc. - *Londra.*

**11** - Italia: II Riunione dell'Associazione Ottica Italiana - *Firenze.*

**14** - Internazionale: III Congresso internazionale dei medici automobilisti - *Parigi.*

**16** - Internazionale: VII Congresso internazionale del freddo - *Aja.*

**16** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Rochester (New York).*

**19** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Ithaca.*

**20** - Belgio: XV Sessione delle Giornate mediche belghe - *Bruxelles.*

**22** - Internazionale: Congresso di chimica industriale della Conferenza mondiale dell'Energia - *Londra.*

**n. p.** - Italia: I Congresso del Sindacato Nazionale Fascista Chimici - *Trieste.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle brucellosi umane ed animali - *Perugia.*

**n. p.** - Internazionale: XVI Riunione neurologica internazionale annuale - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: VI Congresso di riscaldamento e ventilazione di case per abitazioni - *Parigi.*

**n. p.** - U.R.S.S.: VI Congresso pan-ucraino dei chirurgi - *Odessa.*

**n. p.** - Internazionale: X Assemblea internazionale dei bieticultori - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei lavori di igiene pubblica - *Ginevra.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei produttori e distributori di energia elettrica - *Aja.*

**n. p.** - Internazionale: Conferenza internazionale degli ingegneri e degli architetti - *Vienna.*

## LUGLIO

**6** - Germania: Reunione della Società Oftalmologica tedesca - *Heidelberg.*

**13** - Internazionale: Congresso internazionale di Matematica - *Oslo.*

**16** - Francia: LX Congresso dell'Associazione francese per il progresso delle scienze - *Marsiglia.*

**25** - Internazionale: II Congresso internazionale di Microbiologia - *Londra.*

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi.*

**27** - Internazionale: Congresso internanale della medicina dello sport - *Berlino.*

**31** - Internazionale: VI Congresso mondiale di Avicoltura - *Berlino.*

**n. p.** - Internazionale: Assise internazionali di Talassoterapia - *San Sebastian (Spagna).*

## AGOSTO

**2** - Internazionale: IX Congresso dentario internazionale - *Vienna.*

**17** - Internazionale: Congresso internazionale di Oto-rino-laringologia - *Berlino.*

**30** - Internazionale: Fiera internazionale autunnale delle industrie - *Lipsia.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale delle Scienze pré-e-proto-storiche - *Oslo.*

**Estate: n. p.** - Internazionale: VII Assemblea generale della International Federation University Women - *Cracovia.*

## SETTEMBRE

**1** - Internazionale: Congresso internazionale sulla luce - *Wiesbaden.*

**3** - Internazionale: V Congresso internazionale per la lotta contro il reumatismo - *Lund (Svezia).*

**3** - Internazionale: IV Congresso di Anatomia - *Milano.*

**7** - America del Nord: XIV Congresso dei Medici di lingua francese dell'America del Nord - *Montréal (Canadà).*

**7** - Internazionale: III Conferenza mondiale Energia - *Washington.*

**8** - Internazionale: X Conferenza dell'Unione internazionale contro la tubercolosi - *Lisbona.*

**17** - Internazionale: XVIII Riunione della Società francese d'Ortopedia - *Torino.*

**17** - Internazionale: Congresso della Società internazionale di chirurgia ortopedica - *Roma - Bologna.*

**19** - Internazionale: II Congresso internazionale contro il Cancro - *Bruxelles.*

**25** - Internazionale: XV Congresso internazionale di idrologia, climatologia e geologia mediche - *Belgrado.*

**26** - Italia: II Congresso nuclei italiani di radiobiologia - *Modena.*

**29** - Internazionale: IV Congresso della Stampa Medica Latina - *Venezia.*

**n. p.** - Internazionale: VI Assemblea generale dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale *Edinburgh.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Commissione internazionale Grandi dighe - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: V Conferenza internazionale di Idrologia degli Stati Baltici - *Helsingfors.*

**n. p.** - Internazionale: VI Conferenza dell'Associazione internazionale di Pediatria preventiva - *Bologna.*

**n. p.** - Francia: Congresso di neurologia consacrato alle affezioni del sistema vagosimpatico - *Néris.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Psicologia - *Madrid.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale sulla terapia febbrile - *New York.*

**n. p.** - Italia XXVII Congresso italiano di Ortopedia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso dell'Unione terapeutica internazionale - *Berna.*

**n. p.** - Italia: III Congresso nazionale di studi coloniali - *Firenze.*

## OTTOBRE

**1** - Italia: XV Congresso Soc. Italiana urologia - *Trieste.*

**5** - Francia: XLV Congresso francese di Chirurgia - *Parigi.*

**5** - Francia: IX Congresso francese di Stomatologia *Parigi.*

**6** - Francia: Congresso francese di urologia - *Parigi.*

**6** - Francia: Congresso francese d'Ortopedia - *Parigi.*

**8** - Francia: III Congresso dei Medici elettroradiologi di lingua francese - *Parigi.*

**12** - Internazionale: III Congresso internazionale sulla malaria - *Madrid.*

**12** - Internazionale: Congresso internazionale di alta cultura latina - *Buenos Ayres.*

**14** - Francia: Assemblea generale annua dell'Unione terapeutica - *Parigi.*

**19** - Francia: XXII Congresso d'Igiene - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XXX Riunione della Società italiana di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**n. p.** - Italia: XLII Congresso italiano di medicina interna - *Roma.*

**n. p.** - Italia: XLIII Congresso italiano di Chirurgia - *Roma.*

**n. p.** - Italia: XV Congresso italiano di Urologia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso di Chirurgia riparatrice - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: Congresso francese di Oto-rino-laringologia - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: XXIV Congresso francese di Medicina - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: XV Congresso dei Medici chirurgi degli ospedali - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: Associazione dei membri del corpo insegnante delle Facoltà di Medicina - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XXXIII Congresso Soc. Italiana Ostetricia e Ginecologia - *Milano.*

**NOVEMBRE**

**19** - Francia: XIII° Giornate dentarie - *Parigi.*

**DICEMBRE**

**28** - Stati Uniti d'America: Congresso della American Association for the Advancement of Sciences - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio della stratosfera - *Leningrado.*

**n. p.** - Internazionale: XII Conferenza della Unione internazionale di Chimica - *Lucerna.*

**n. p.** - Internazionale: V Riunione del Comitato consultivo internazionale telegrafico - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: IV Conferenza internazionale per la lotta contro le cavallette - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della U. R. S. I - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: XXIII Sessione dell'Istituto internazionale di statistica - *Atene.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle malattie tropicali - *Amsterdam.*

**n. p.** - Italia: X Congresso Italiano di igiene - *Palermo.*

**n. p.** - Francia: XXIV Congresso francese di medicina interna - *Parigi.*

**n. p.** - Stati Uniti: XCII Congresso dell'American Chemical Society - *Pittsbourg (Pa).*

**n. p.** - Internazionale: VIII Corso internazionale di alta cultura medica - *Atene.*

**n. p.** - Italia: Riunione della Società italiana di ematologia - *Siena.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Roma.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso degli educatori dei bambini tardivi - *Strasburgo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Federazione internazionale dei giornalisti - *Berna.*

**n. p.** - Internazionale: Assemblea generale della Commissione internazionale di Agricoltura - *Oslo.*

**1937:**

**Pasqua: n. p.** - Francia: Congresso francese di Medicina - *Marsiglia.*

**Pasqua: n. p.** - Spagna: IV Congresso dei dermatologi e sifilografi di lingua francese - *Barcellona.*

**Primavera: n. p.** - Stati Uniti: CXIII Congresso dell'American Chemical Society - *Chapel Hill.*

**Maggio: n. p.** - Internazionale: IX Congresso di Medicina e Farmacia militari - *Bucarest.*

**Giugno: n. p.** - Internazionale: II Congresso mondiale del petrolio - *Parigi.*

**Giugno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Denver (Colorado).*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali d'aviazione sanitaria civile e militare - *Parigi.*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali della sanità pubblica - *Parigi.*

**Agosto** - Internazionale: XVII Congresso internazionale di geologia - *Mosca.*

**Estate** - Internazionale: V Congresso internazionale di Radiologia - *Chicago.*

**Settembre: 16** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio dell'insufficienza epatica - *Vichy.*

**Settembre: n. p.** - Internazionale: I Congresso della Società internazionale di gastro-enterologia - *Parigi.*

**Ottobre: n. p.** - Internazionale: Associaciazione internazionale di pediatria preventiva - *Losanna.*

**Ottobre: n. p.** - Spagna: VI Congresso di dermatologia e sifilografia di lingua francese - *Barcellona.*

**Ottobre: n. p.** - Francia: X Congresso dell'Associazione dei ginecologi ed ostetrici di lingua francese - *Parigi.*

**Dicembre: 27** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Indianopolis (Indiana).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Esposizione internazionale di Arte tecnica - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XVI Congresso italiano di Pediatria - *Genova.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso dell'Associazione internazionale delle medichesse - *Edimburgo.*

**n. p.** - Russia: Esposizione agricola - *Mosca.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Internazionale di sociologia - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso dei direttori delle vasche navali per la prova delle carene - *Berlino.*

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso panamericano della tubercolosi - *Chili.*

**n. p.** - Internazionale: XVII Congresso internazionale d'Agricoltura - *Aja.*

**1938:**

**Estate: 1938** - Canadà: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Eastern Canada or New England.*

**Dicembre: 26** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Richmond (Virginia).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Unione Internazionale di Chimica pura ed applicata - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale di Studi Etnologici e Antropologici - *Copenaghen.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Geografia - *Amsterdam.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Fotogrammetria - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso internazionale di meccanica applicata - *Cambridge (Mass).*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della società internazionale di Chirurgia - *Vienna.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale dei Medici amici del vino - *Lisbona.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di illuminazione - *Olanda.*

**1939:**

**Estate: 1939** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancemente of Science - *Milwaukee (Wisconsin).*

**Dicembre: 26** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement fo Science - *Columbus (Ohio).*

**n. p.** - Francia: XI Congresso dell'Associazione dei ginecologi e ostetrici di lingua francese - *Losanna.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso francese della tubercolosi - *Lilla.*

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso internazionale di dermatologia e sifilografia - *Stati Uniti (l. n. p.).*

**1940:**

**Estate: 1940** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *(l. n. p. della Costa del Pacifico).*

**Inverno: 1940** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *New York City.*

# LIBRI E PUBBLICAZIONI

***"La Ricerca Scientifica"*** dà qui ricevuta dei libri che le pervengono *direttamente* e non prende impegno di recensioni. Quando parrà opportuno tali libri saranno segnalati nella rubrica di notizie varie dove abitualmente si informano i lettori delle novità che interessano la vita scientifica; quelle pubblicazioni italiane che pervengono al Consiglio Nazionale delle Ricerche per *diritto di stampa* trovano la loro naturale segnalazione nei rispettivi fascicoli della ***"Bibliografia Italiana"***.

PEPEU FRANCESCO: *Impressioni sulla spedizione Scientifica in Eritrea.* [Conferenza tenuta all'Associazione Medica Triestina Circolo di coltura del Sindacato fascista medici il 3 maggio 1935-XIII]. Tip. D. Del Bianco e Figlio, Udine, 1935-XIII. Un op. 17×24, pagg. 22.

PEPEU FRANCESCO: *Studi sull'ofidismo nelle colonie italiane.* [Estratto dalla Pubblicazione mensile « Terapia ». Dicembre 1935, n. 198]. Un op. 17×24, pagg. 13.

PEPEU FRANCESCO: *Sieroterapia antivelenosa.* [Estratto dalla Pubblicazione mensile « Terapia ». Sett. 1934, n. 183]. Un op. 17×24, pagg. 8.

PEPEU FRANCESCO: *Prova sperimentale di vaccinazione antiofidica.* [Estratto degli atti del V Congresso Nazionale di Microbiologia, Cagliari 27-31 maggio 1934-XII]. Un op. 17×24, pagg. 6.

PEPEU FRANCESCO: *Ricerche sulla specificità dei sieri antiofidici.* [Estratto dagli Atti del V Congresso Nazionale di Microbiologia, Cagliari 27-31 maggio 1934-XII]. Un op. 17×24, pagg. 7.

OSSERVATORIO METEOROLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA: *Decimo Rapporto Annuale*: 1935. Tip. Fratelli Godi, Parma, 1936-XIV. Un op. 22×11, pagg. 27.

GALILEO GALILEI: *Opere Vol. XIV.* [Carteggio 1629-1632]. Ed. Barbèra, Firenze, 1935-XIII. Un vol. 30×21, pagg. 469.

CAVALLINI G.: *Il condizionamento dell'aria: Teoria, calcoli e pratica del condizionamento.* Ed. Cappelli, Bologna. Un vol. 12×17, pagg. 137.

VINASSA DE REGNY P.: *Nozioni fondamentali introduttive alla geochimica.* Tip. già Cooperativa, Pavia. Un op. 17×24, pagg. 31. [Sunto di lezioni. Istituto geologico della R. Università di Pavia; anno acc. 1935-1936].

MARGARIA RODOLFO: *Principii di chimica e fisico-chimica fisiologica.* Hoepli, Milano. Un vol. 18×25, pagg. 447. [Parte I: La pressione osmotica - La dissociazione elettrolitica - I colloidi - Gli enzimi - Le ossido-riduzioni - Parte II: I lipidi - I glucidi - I protidi - Le sostanze inorganiche - Le vitamine - Parte III: Il sangue - La bile - L'orina - Chimica muscolare - Parte IV: Il metabolismo energetico - La alimentazione dell'uomo - Appendici: I: Variabilità di un carattere o di una funzione; II: Costruzione di nomogrammi alla d'Ocagne; III: Pesi atomici degli ele-

menti: IV: Tavola di logaritmi di numeri di quattro cifre significative; V: Alcune formule algebriche e logaritmiche di uso corrente]. L. 48.

ISTITUTO FARMACOTERAPICO ITALIANO: *Medici italiani pionieri in Etiopia: Il dott. Pellegrino Matteucci* (1850-1881). Tip. P. Russo, Roma, 1936. Un op. 16×24, pagg. 14.

*Trasformazione in concime organico dei residui urbani e dei letami di stalla (Celle zimotermiche Brevetti Beccari e Derivati)*. Tip. Giovannini e Giovannelli, Firenze, 1935-XIII. Un op. 17×24, pagg. 11.

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA: *Monografie di famiglie agricole*. X. *Coloni mezzadri della Marca Trevigiana (Veneto)*. Roma, 1935-XIV. Un vol. 18×27, pagg. 157. [Osservatorio di Economia Agraria per le Tre Venezie, n. 14]. L. 20.

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA: *Monografie di famiglie agricole*. XI. *Coloni mezzadri della Marca di Ancona*. Roma, 1935-XIV. Un vol. 18×27, pagg. 105. [Osservatorio di Economia Agraria per l'Umbria, le Marche e gli Abruzzi, n. 14]. L. 15.

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA: *Inchiesta sulla piccola proprietà coltivatrice formatasi nel dopoguerra*. XII. F. PASSINO e G. SIROTTI: *Sardegna*. Roma, 1935-XIII. Un vol. 18×27, pagg. 157. L. 15.

RIZZO L.: *I prodotti del mare nell'alimentazione*: Manuali *Diana, Firenze*. Un vol. 12×18, pagg. 52. L. 3.

BRUNETTI R.: *Onde e corpuscoli*. Hoepli, Milano, 1936-XIV. Un vol. 11×17, pagg. 271. [Gli strumenti della fisica moderna - Il dualismo dell'energia radiante - Onde e materia - Indeterminazione e probabilità nella fisica atomica - Paesaggi atomici - La radioattività - Le trasmutazioni artificiali della materia - La radiazione cosmica - La radioattività artificiale].

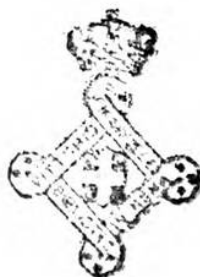
ANILE ANTONINO: *Bellezza e verità delle cose (La divina realtà)*. Vallecchi, Firenze, Un vol. 16×22, pagg. 463. L. 15.

ACCADEMIA DI STORIA DELL'ARTE SANITARIA: *Fonti storiche dell'arte sanitaria - I. Indice generale del Bollettino dell'Istituto Storico Italiano dell'Arte Sanitaria* 1922-1934. Roma. Un op. 18×26, pagg. 54.

SOCIETÀ AGRARIA DI BOLOGNA: *Catalogo della Biblioteca*. A cura di LODOVICO BARBIERI e DINO ZUCCHINI. Tip. Cuppini, Bologna, 1935-XIV. Un vol. 17×24, pagg. 413.

BARATTA MARIO: *I terremoti in Italia*. Tip. Le Monnier, Firenze, 1936-XIV. Un vol. 20×29, pagg. 177. [R. Acc. Naz. dei Lincei: Pubblicazioni della Commissione Italiana per lo studio delle grandi calamità. Vol. VI].

ENCICLOPEDIA ITALIANA: Vol. XXVIII. *Porti - Reg*. Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1935-XIV. Un vol. 25×31, pagg. 1015.

CAP. A.G.B.: *L'Italia in Africa: Colonie e possedimenti italiani*. Paravia. Un vol. 16×20, pagg. 66.

*Direttore*: Prof. UGO FRASCHERELLI ALARI ARMANDO - *Responsabile*

*Redattore capo*: GIULIO PROVENZAL

ROMA - 31-3-1936 - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

# IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed agli studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Corso V. Emanuele, n. 251 - Roma.

# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 3 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931 e 1932. Pagg. 378 + 358 + 496 - Prezzo: **Lire 130.**
2. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, N. Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506. Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Periodici Italiani scientifici, tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Quarta Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1934. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
5. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1960 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
6. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Organizzazione - Leggi e Decreti costitutivi - Composizione del Consiglio - Direttorio, Sezioni, Comitati e Commissioni - 2 fascicoli: **L. 20.**
7. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Naz. delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - **Esaurito.**
8. **Bibliografia Scientifico-tecnica Italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Naz. delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collez. completa: **L. 289.**
9. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
10. **Bibliografia Italiana 1930** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
11. **Bibliografia Italiana 1931** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
12. **Bibliografia Italiana 1932** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
13. **Bibliografia Italiana 1933** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
14. **Bibliografia Italiana 1934** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1935** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - In corso di pubblicazione in fascicoli.
16. **La ricerca scientifica ed il progresso tecnico nell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. Ugo Frascherelli - si pubblica dal 1930 - Edit. Ditta Carlo Ferrari di Pasquale Ferrari - Venezia.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE | .. | L. 60 — | ESTERO | .. | L. 75 — |
| UN FASCICOLO SEPARATO: » » | .. | » 5 — | » | .. | » 10 — |

SERIE II - ANNO VII - VOL. I - N. 7-8 QUINDICINALE 15-30 APRILE 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

REDAZIONE: CORSO VITTORIO EMANUELE N. 266 · AMMINISTRAZIONE: CORSO VITTORIO EMANUELE N. 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE . . . L. 60— ESTERO . . . L. 75—

UN FASCICOLO SEPARATO: » » . . . » 5— » . . . » 10—

*C. C. Postale*

Biblioteca
nazionale
centrale
di Roma

SERIE II - ANNO VII - VOL. I - N. 7-8 QUINDICINALE 15-30 APRILE 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

**"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".**

MUSSOLINI

## SOMMARIO:



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - ROMA

REDAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 266 - AMMINISTRAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 75 —

UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

# *Il Consiglio Nazionale delle Ricerche in una intervista con Guglielmo Marconi*

## *(da "L'Illustrazione Italiana" del 12 Aprile 1936-XIV)*

*E' parso all'*Illustrazione Italiana, *dopo il magistrale discorso del Duce alle Corporazioni, che fosse opportuno illustrare per il suo grande pubblico quella parte dello storico discorso in cui il Duce ha esposto l'« inventario delle nostre risorse » ed ha stabilito quello che ci può dare la tecnica e la scienza.*

*A questo scopo abbiamo chiesto l'alto onore di essere ricevuti da Guglielmo Marconi e di potergli rivolgere alcune domande alle quali con la benevolenza di grande signore della scienza, Egli ha voluto cortesemente rispondere.*

L'Illustrazione Italiana, *grata del privilegio accordatele si è imposta dei limiti nel chiedere un po' del suo tempo prezioso a chi « folgorato dal genio » — per adoperare una frase di Mussolini nei riguardi di Marconi — rappresenta gloriosamente nel mondo della scienza l'Italia di oggi. La quale, sanzionata, fa beneficiare delle miracolose scoperte del grande inventore italiano tutte le nazioni, in prima linea quelle maggiormente sanzioniste.*

*— Il Capo del Governo — abbiamo cominciato — precisando quello che autorevolmente è stato detto lo* statuto economico *dell'era nuova, ha portato all'ordine del giorno il Consiglio Nazionale delle Ricerche per il lavoro da esso compiuto, per quello che compie e per quello che dovrà compiere, grazie aile agevolazioni che gli sono date dal Regime. Può Vostra Eccellenza darcene qualche maggiore notizia?*

*— Ecco, se io dovessi esporre le origini del nostro Consiglio Nazionale delle Ricerche che ha per suo atto di nascita un decreto del 18 novembre 1923, pochi mesi dopo la marcia su Roma, e le direttive datemi dal Duce col messaggio che si compiacque rivolgermi in seguito al decreto di riordinamento del 31 marzo 1927, e successivamente illustrare le varie modificazioni portate nella sua costituzione, con i decreti legislativi del 1928, del 1932 e del 1933, dimostrerei come questo Ente voluto dal Duce ha man mano integrata per iniziativa di Lui, l'originaria funzione, divenendo da organo propulsore di ricerche scientifiche un organo vero e proprio di governo, come lo ha definito l'articolo 1 del decreto 24 agosto 1933. Ma ciò porterebbe la nostra conversazione in lunghe esposizioni di minore interesse attuale. Meglio mi pare convenga vedere quale è la funzione che il Duce affida al Consiglio nel quadro della riforma corporativa della Economia nazionale.*

*— E' precisamente quello che noi desideravamo sapere, pur rimanendo in noi la legittima curiosità intorno a quello che il Consiglio ha potuto fare e quello che si prepara a fare per la difesa ed il potenziamento della Nazione, mentre questa sul terreno economico è insidiata nel suo sviluppo e nella stessa sua vita.*

*— Questa legittima curiosità potrà esser soddisfatta da quei miei magnifici collaboratori che sono preposti ai vari Comitati nazionali se vorrete dirigervi a loro. Vi potranno accennare a quante provvidenze sono state prese, per aiutare alla risoluzione di problemi scientifici di grande interesse nazionale, sin dal primo sorgere del nostro Consiglio. I*

*mezzi non erano molti e le nuove agevolazioni che rappresentano quanto può il Governo, proporzionandolo alle forze economiche nostre, sono necessariamente inadeguate alla vastità e alla importanza delle questioni da risolvere. Nondimeno i Comitati scientifico-tecnici hanno sin dai primi giorni funzionato egregiamente, impostando quelle ricerche scientifiche le quali con maggiore urgenza dovevano contribuire ad accrescere la forza economica ed anche biologica del nostro popolo. I problemi del maggior rendimento agrario e zootecnico del Paese; della più grande indipendenza economica nel campo dei combustibili e dei metalli, delle industrie chimiche e delle industrie alimentari; della difesa sanitaria ed alimentare del Paese; si sono affacciati immediatamente allo spirito illuminato degli uomini che il Duce ha chiamato a raccolta e mi ha dato, con grande benevolenza, a collaboratori. Il Consiglio ha in un primo tempo necessariamente dovuto attrezzarsi per funzionare col minore sciupio di energie utili ai fini che ci proponevamo. Accanto ai problemi che si ponevano allo studio traendo profitto di laboratori universitari e della buona volontà di tutti gli scienziati italiani, altri se ne prospettarono di alto interesse industriale e pei quali mancava l'attrezzatura necessaria; ne cito due: la protezione agli inventori, il sussidio del calcolo ai tecnici. La « Commissione centrale per l'Esame delle Invenzioni » e l'« Istituto per le Applicazioni del Calcolo » sono gli strumenti che rispondono già egregiamente a questi precisi scopi.*

*— Certo sono numerosi e complessi i problemi che vengono alla scienza imposti da una situazione nuova inopinatamente verificatasi per effetto delle sanzioni ed anche per la riforma economica del nuovo Stato corporativo.*

*— La scienza non può con una bacchetta magica provvedere a tutti i bisogni nuovi creati da una nuova situazione: la scienza che è lungimirante si è avviata prima degli ultimi avvenimenti, per fini scientifici e patriottici, verso la esaltazione delle forze economiche del Paese, sulla via maestra delle ricerche di materie prime che potessero alleviare il nostro bilancio di importazione, di manufatti, che potessero sviluppare la nostra esportazione.*

*Quando è stata chiamata dalla urgenza a risolvere più rapidamente problemi che essa aveva già impostati, si è trovata pronta a fornire in via riservata ai reggitori dello Stato delle Memorie competentemente e diligentemente preparate che contenevano notizie precise sulle risorse del Paese e suggerimenti efficaci intorno alla loro utilizzazione. I Comitati hanno moltiplicato la attività loro e dei laboratori delle Università, dei Ministeri, degli Enti pubblici, delle grandi Ditte industriali, sui quali potevano ragionevolmente influire. Oggi abbiamo una più chiara visione di quanto possediamo, di come e in quale misura possiamo contrastare gli effetti della impostaci penuria in alcuni campi della produzione; ma di questo troverete notizia, sia nelle relazioni che appaiono sulla nostra attività nella rivista « La Ricerca Scientifica », organo del Consiglio e, sia, ripeto, in quelle informazioni che i Presidenti dei Comitati Nazionali, crederanno di potervi fornire.*

*— Vuole spiegarci, Eccellenza, quali sono oggi le funzioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche, nella costruzione dello Stato Corporativo, e quale il suo compito speciale?*

*— Intanto bisogna precisare che noi possiamo incoraggiare le ricerche scientifiche ai fini generici del progresso del sapere, perchè sapere è potere; ma questa funzione, comune a tutti i mecenati e specialmente a quella copiosissima fonte di mecenatismo che è il disinteresse naturale di tutti gli scienziati veri, non è quella per la quale siamo stati creati. Noi dobbiamo coordinare e disciplinare la ricerca scientifica e cioè, lasciando alla scienza e agli scienziati la libertà individuale di procedere per le vie del progresso, coordinare queste libere volontà, perchè aiutino efficacemente alla risoluzione di problemi contingenti ed urgenti ed a potenziamenti che ci facciano più forti, più ricchi, meglio indipendenti; e disciplinare cioè controllare che, fatta la parte al mecenatismo scientifico, le forze dello Stato trovino aperta la via alla soluzione dei problemi che interessano lo Stato. Noi dobbiamo metterci in grado di dare la nostra collaborazione perchè lo Stato nella esplora-*

*zione destinata a scoprire e ad ampliare le risorse naturali della Nazione, e nel vagliare e promuovere le attività industriali (compiti tutti che integralmente spettano al Ministero delle Corporazioni e agli altri organi amministrativi responsabili), spenda con competenza scientifica e tecnica le sue energie; noi dobbiamo prestare oculata assistenza perchè nel provvedere al fabbisogno igienico e alimentare della Nazione si seguano vie che la scienza indica e traccia magistralmente; noi dobbiamo essere la consulenza, disinteressata perchè scientifico-tecnica, delle Corporazioni e dello Stato; le quali e il quale debbono porre i quesiti, segnare i fini che si propongono e che richiedono mezzi scientifici o tecnici per raggiungerli. Correnti di interessi naturalmente, giustamente, fluiscono nel seno delle Corporazioni e interferiscono nei rapporti reciproci tra Corporazioni; esse prendono le mosse e le vesti da presupposti tecnici e da necessità scientifiche oltre che economiche; giudice politico della legittimità delle richieste è indubbiamente lo Stato il quale si servirà degli organi che siano in grado di aiutarlo con la necessaria competenza e serenità scientifica.*

*— E quale attrezzatura ha attualmente il Consiglio per adempiere a così alto ufficio?*

*— Esso ha già nei suoi Comitati Nazionali, nelle Commissioni, nella compagine numerosa di scienziati che lo compongono, gli strumenti più preziosi per le sue indagini e per le sue conclusioni; ma gli uomini non bastano, bisognano i mezzi finanziari e strumentali ed a questo ha già provveduto e provvederà sempre meglio lo Stato e la Nazione stessa nel suo interesse precipuo. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche adegua a questi mezzi l'opera sua dando la precedenza man mano alle più urgenti necessità nazionali. Ha già provveduto creando od aiutando a che prendessero vita e sviluppo Istituti destinati a formare quelle che furono dette le «maestranze della scienza» e che potranno anche dirsi le «maestranze scientifiche delle industrie». Al Consiglio Nazionale delle Ricerche coordinano le loro attività Enti scientifico-tecnici che hanno già antiche benemerenze, Istituti nuovi che sono animati dal potente desiderio di conquistarsele. Tali Istituti nuovi sono più che progettati, già preparati e pronti per arricchire l'attrezzatura del Consiglio stesso. Basterà dare un'occhiata rapida all'ultimo comunicato sull'attività del Direttorio per ricordare.*

*Sono stati delibati provvedimenti per il maggior potenziamento, coi mezzi propri del Consiglio, di taluni Istituti da esso direttamente dipendenti, che già egregiamente funzionano e potranno dare sempre più notevoli risultati, o che sono in via di creazione, o che finalmente sono progettati come di imminente realizzazione. Tra i primi mi si permetta di ricordare l'Istituto di Radiotecnica fondato a Torrechiaruccia presso Civitavecchia e presieduto direttamente da me e al quale sopraintende il professor Pession; l'Istituto di Elettroacustica ideato e retto dal prof. sen. Orso Mario Corbino. Collegato all'attività del Consiglio è l'Istituto Elettrotecnico «Galileo Ferraris», recentemente aperto a Torino e presieduto da S. E. Giancarlo Vallauri. L'Istituto Nazionale di Ottica di Arcetri, presso Firenze, diretto con tanti buoni risultati dal prof. Vasco Ronchi; l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo, diretto con efficacia tecnico-pratica tanto per gli sviluppi industriali, come per gli impieghi degli strumenti bellici, e con vantaggio della scienza pura, dal prof. Mauro Picone; l'Istituto di Ricerche aeronautiche che sta organizzando S. E. il gen. Crocco. Accanto a questi Istituti sono avviati gli studi per la creazione di un Istituto del Freddo, e anche di un Istituto Centrale di Meteorologia, destinato a raccogliere e coordinare servizi ora sparsi in varie amministrazioni dello Stato.*

*Parimenti avviata è la soluzione del problema della istituzione, già da tempo allo studio, di tre laboratori speciali di ricerca per rispondere ai quesiti che le Amministrazioni pubbliche, le Corporazioni, gli Enti e i privati rivolgono intorno ai problemi di Chimica, di Fisica, di Biologia.*

*— Ma tanto lavoro è veramente imponente e si capisce come il Capo del Governo ne abbia affidata la direzione a un uomo come Guglielmo Marconi!*

*— Non parli di me: ma dei miei collaboratori scelti fra le persone più competenti*

*e più autorevoli e specialmente consideri che, così come lo Stato corporativo va costituendosi per successive e continuative adeguazioni ai fini che man mano si profilano con maggiore precisione agli occhi del grande legislatore che presiede alle sorti della Nazione, così anche le funzioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche, vanno precisandosi in modo da farne sempre meglio uno degli organi più efficienti della nuova organizzazione statale nel cuore della compagine corporativa che deve sorreggere, coi suoi pareri scientifici, ma alla quale deve dare anche l'aiuto della scienza per la soluzione di quesiti che interessi economici od economico-politici pongano alle Corporazioni stesse per meglio difendere la compagine nazionale ed esaltarne la capacità produttiva.*

*E' seguendo fedelmente il Duce nella attuazione di questo successivo adeguamento dell'attrezzatura del Consiglio alle funzioni che Egli prevede e delinea con lungimirante sapienza che noi lavoriamo con fede fascista. Sappiamo quanto anche all'estero si fa per sfruttare ai fini nazionali il progresso scientifico e con quale larghezza di mezzi si provvede a quelle ricerche scientifiche le quali arricchiscono le Nazioni.*

*— Si parla di ingenti somme in dollari che l'America profonde nelle ricerche scientifiche e si dice che anche la Germania dedichi mezzi generosi a tale scopo.*

*— Il nostro Governo ha fatto quanto poteva nella distribuzione armonica dei suoi sforzi e si propone di fare sempre più anche in questa direttiva; esso sarà seguìto per certo dalla comprensione e dallo slancio concorde delle forze economiche nazionali organizzate in regime corporativo.*

*— Noi la ringraziamo, Eccellenza, di così preziose precisazioni che daranno ai nostri lettori una più chiara idea di quanto per mezzo del Consiglio e Suo va attuando il fascismo anche in questo delicatissimo eppur così essenziale campo dell'attività statale.*

Roma, aprile XIV.

GIOVANNI BIADENE

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

# Prove tecnologiche sulle calci

Nota del prof. G. MALQUORI e del dott. ing. A. GIANNONE

**Riassunto:** Gli A.A. riferiscono su di un assieme di prove dirette alla valutazione delle caratteristiche tecniche delle calci.

L'evoluzione dell'industria delle calci si è indirizzata verso la produzione di idrati secchi, che sulle calci vive presentano innegabili vantaggi di praticità. Pertanto dai fabbricanti e dai costruttori è sentita l'utilità di una più estesa conoscenza delle caratteristiche tecniche di questi prodotti, sia ai fini del controllo di fabbricazione e del miglioramento della qualità, sia a quelli non meno importanti delle norme per l'accettazione. E' necessario cioè poter disporre di metodi d'indagine che permettano di individuare i diversi materiali nel quadro delle loro proprietà fisico-chimiche e tecnologiche, onde evitare preconcetti tendenti ad esaltare pregi inesistenti o a svalutare effettive qualità (1).

Sotto gli auspici della Fondazione Politecnica per il Mezzogiorno d'Italia abbiamo iniziato presso questo Istituto un assieme di prove al riguardo, lavorando su calci vive e su idrati secchi prelevati dal commercio o fabbricati in laboratorio con differenti procedimenti. Con la presente Nota intendiamo tuttavia riferire solo sui metodi adoperati per lo studio dei materiali che sono oggetto della ricerca.

Lo scopo principale dell'esposizione è di richiamare l'attenzione degli interessati su alcune delle prove di cui si da conto, nonchè sulla utilità di una loro proficua discussione dalla quale possono sorgere gli elementi adatti alla normalizzazione definitiva.

Si ritiene usualmente che una buona calce debba rispondere ai seguenti requisiti:

*a*) fornire una elevata resa di grassello;

*b*) fornire un grassello di buona plasticità;

*c*) possedere una elevata capacità di trattenere materiali di aggiunta (sabbie, pozzolane, gesso e calcare nel caso di calci da intonaci e da stucchi).

In generale sussiste un discreto parallelismo fra le tre caratteristiche di cui sopra, ed in specie si osserva in pratica una notevole concordanza fra *b*) e *c*).

Resa in grassello. — L'alta resa in grassello, che pur è una qualità di indiscutibile valore per le calci vive, non può definire da sola l'assieme delle proprietà tecnologiche di una calce — specie se si tratta di idrato secco

(1) Otto Graf: *Die Prüfung der Baukalke.* «Tonind Zeit.», 59; 1137 (1935).

— e nelle norme di alcuni paesi — ad esempio gli Stati Uniti — non ne è contemplata la determinazione.

Per le calci vive la resa in grassello dipende oltre che dalle condizioni di cottura, anche dalla purezza e dalla struttura, fattori questi collegati con analoghe caratteristiche inerenti ai calcari dai quali hanno preso origine le calci.

E' la velocità di idratazione che determina in gran parte la resa e le proprietà del grassello. Se detta velocità è grande, o comunque superiore a quella di accrescimento dei germi dell'idrato, si otterrà un solido molto disperso, ad alta superficie specifica e di notevole lioficità, condizioni queste favorevoli per avere un grassello voluminoso. A sua volta la velocità di idratazione dipende dalle impurezze della calce e dalle modalità dell'estinzione; e nel considerare le impurezze devesi tener conto tanto della loro natura quanto della distribuzione più o meno omogenea. Le più dannose risultano le silicee e le argillose perchè ritardando l'idratazione diminuiscono la resa.

Non è esatto ritenere che la magnesia costituisca la più temibile impurezza delle calci vive, e la causa principale della loro magrezza. Calci dolomitiche danno ottime rese in grassello e sono particolarmente apprezzate per stucchi e intonaci in genere (2).

Le rese in grassello degli idrati secchi sono notevolmente più basse di quelle che spettano alle calci grasse perchè l'alta temperatura che si raggiunge negli idratatori mentre accelera l'idratazione della calce, favorisce nello stesso tempo, l'agglomerazione dell'idrato in strutture sabbiose più grossolane che difficilmente si disperdono all'atto dell'impasto con acqua.

S'intende per « resa » il volume di grassello, misurato a consistenza stabilita, ottenuto dall'unità di peso del prodotto (arroventato, privo cioè di $H_2O$, di $CO_2$ e di altre eventuali sostanze volatili: ad es. polverino di carbone).

Le discordanze nella valutazione della resa dipendono essenzialmente dal non riferirsi ad un valore esatto della consistenza normale, che in pratica si ritiene raggiunta quando il grassello, esaminato con il metodo Michaelis, o con i saggi pratici delle fosse o dei vasi porosi, presenta alla superficie le caratteristiche fenditure. Operando in tal modo non è possibile conseguire l'eliminazione uniforme dell'acqua, ciò che influisce notevolmente sulla comparsa delle fenditure.

Si può stabilire la consistenza normale con misure viscosimetriche (i ricercatori inglesi adoperano all'uopo il viscosimetro di Southard (3)), oppure misurando la penetrazione nel grassello di una sonda sotto determinato carico.

E' questo il dispositivo prescritto dalle norme americane (4) fig. 1 (c) e che noi adoperiamo nel corso della ricerca.

Consta di una sonda del diametro di 12,5 mm. e del peso di 30 gr., montata su di uno stativo da ago di Vicat. Si considera raggiunta la consistenza normale quando la penetrazione nel grassello è di 20 mm. nel tempo di 30 secondi.

---

(2) G. Malquori e C. Cocuzza, « Ricerca Scientifica » 1934.

(3) Cowper e Williams: *Notes on Buildings Limes - Putty density and volume yelds*. « Journ. Soc. Chem. Ind. », 48, 276, 1929; « Proc. Am. Soc. Test. Mat. », 1924.

(4) « U. S. Federal Spec. for Lime », 1930.

Serve ugualmente bene il cono di ebanite (angolo di apertura 90°) della fig. 1 (a). Il sistema è bilanciato da un contropeso e sul piattello vengono posti i pesi necessari a formare il carico desiderato.

La penetrazione della sonda per 20 mm. corrisponde a quella di 11 mm. del cono sotto il carico di 30 gr.

Tale consistenza è più fluida della consistenza valutata alla comparsa di fenditure.

Prima di procedere alla misura con il metodo descritto più sopra, può riuscire utile di esaminare la consistenza del grassello con un saggio più grossolano, ma di più semplice e rapida esecuzione, saggio che riproduce quello adoperato per la prova di lavorabilità dei calcestruzzi.

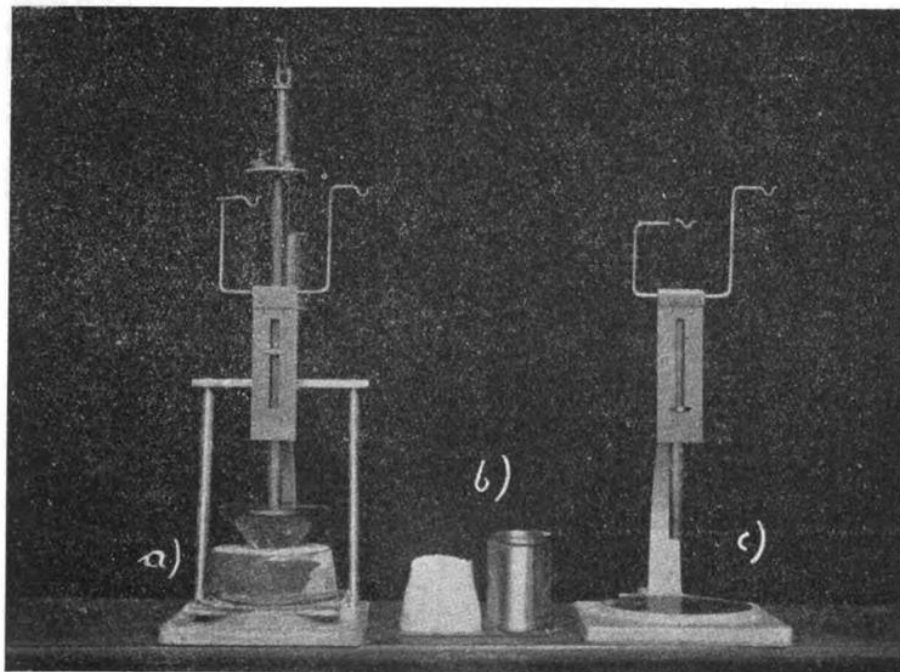



Fig. 1

Si riempie con il grassello in esame un cilindro aperto alle due estremità, e le cui pareti interne, speculari, sono state precedentemente oleate, fig. 1 (b). Si alza quindi verticalmente il recipiente, che è posato su di una lastra di vetro, e si misura lo schiacciamento del provino.

Nella confezione del grassello con gli idrati secchi si può adoperare meno acqua della richiesta per ottenere la pasta normale e diluire, dopo maturazione, all'atto della misura, ma è consigliabile impastare la calce con un leggero eccesso d'acqua eliminando poi il superfluo per evaporazione o mediante l'impiego di recipienti porosi.

La maturazione del grassello deve compiersi all'incirca nell'intervallo di 24 ore.

I grafici della fig. 2 che rappresentano l'andamento della consistenza in funzione del tempo di maturazione per due calci idrate, sono stati ricavati osservando la penetrazione della sonda di 30 gr. in un grassello di rapporto: acqua-calce costante. Per evitare la variazione di detto rapporto le paste furono mantenute a temperatura ordinaria in ambiente saturo di vapor d'acqua.

Altro fattore che influisce notevolmente sulla consistenza del grassello è l'agitazione, che rompe il sistema colloidale (a comportamento tixotropico) provocando una maggiore fluidità.

Gli stessi grasselli che hanno raggiunto dopo maturazione la consistenza indicata nella fig. 2 (curve a tratto intero), se violentemente agitati, divengono nuovamente fluidi (curve tratteggiate).

Occorre quindi normalizzare la manipolazione del grassello prima di procedere alla misura della consistenza. Noi eseguiamo detta misura dopo 24 ore di maturazione e previa agitazione.

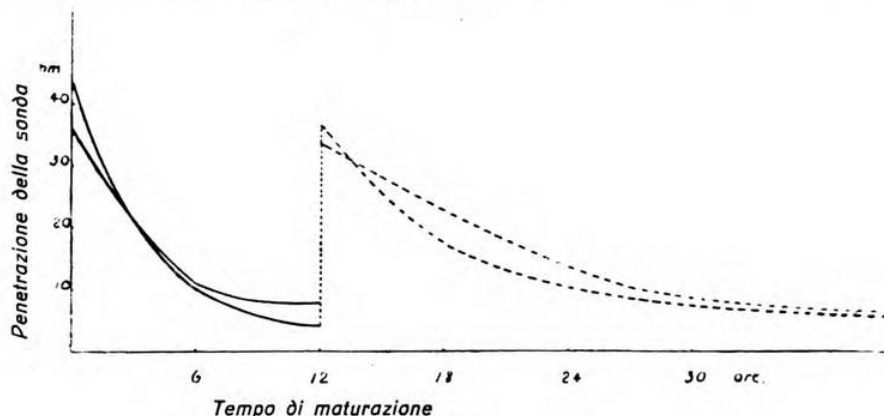



**Fig. 2**

Partendo dalle calci vive devesi inoltre tener conto delle modalità di estinzione. E' noto che un difetto di acqua « brucia » la calce mentre un eccesso la « annega », e tanto l'abbruciatura quanto l'annegamento, portano come conseguenza un ingrossamento dei grani dell'idrato e quindi strutture sabbiose.

Le cause di tale inconveniente si attribuiscono: nel primo caso al forte calore di idratazione che favorisce l'agglomerazione del prodotto, nel secondo alla dispersione di calore causata dall'eccesso di acqua; l'idratazione è così ritardata e pertanto risulta più lenta dell'accrescimento dei germi dell'idrato.

Al Building Research Board (5) sono state studiate le modalità per l'estinzione delle calci vive sulle quali debbono eseguirsi misure di resa in grassello.

E' all'uopo consigliato di macinare il prodotto fino a portarlo ad una definita composizione granulometrica (si possono ad es. assumere i valori normali prescritti per il cemento), e procedere quindi all'estinzione con ecces-

(5) Cowper e Williams: *A suggested Standard Method of Slaking in Testing building Limes.* « Journ. Soc. Chem. Ind. », 47, 31 t. (1928). Vedi anche Fickert: *Die Löscheigenschaften von Kalk.* « Tonind. Zeit. », 51, 281 (1935).

so d'acqua (gr. 200 di calce viva e cm³ 1500 di acqua), cercando di condurre l'operazione isotermicamente, evitando cioè forti innalzamenti di temperatura. Dopo 24 ore di maturazione si decanta l'eccesso d'acqua, e per ulteriore evaporazione si giunge alla consistenza desiderata.

Fissata la consistenza normale della pasta si procede alla determinazione della resa nella maniera seguente:

Si riempia di grassello una forma (cilindrica di 70 mm. di diametro per 70 mm. di altezza) tarata in peso ed in volume, si pesi il recipiente, e quindi si prelevino due campioni su ciascuno dei quali verrà determinato il residuo della calcinazione.

Conosciuti: il volume di un dato peso di grassello, e la percentuale di residuo alla calcinazione, resta stabilita la resa che esprimiamo in cm³ per 100 gr. di prodotto (privo di $H_2O$ e di $CO_2$).

Con calci molto pure, sia vive che spente, questo valore indica il numero di cm³ di grassello per 100 grammi di CaO.

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA. — Come abbiamo già avuto occasione di ricordare più volte le qualità tecniche dei grasselli sono strettamente legate al grado di dispersione dell'idrato.

In particolare la prova è diretta all'esame delle calci spente, e fornisce utili indicazioni circa eventuali deficenze nel processo di idratazione ed in quello di molitura e frazionamento del prodotto finito.

a) *Finezza di macinazione* (a secco).

Si eseguisce su gr. 50 di materiale previamente seccato a 100°÷110°, secondo i dettami delle norme per i cementi.

Adoperiamo la setacciatrice automatica tipo « Salmoiraghi » e determiniamo la percentuale di residuo sui due setacci di 900 e di 4900 maglie per centimetro quadrato.

b) *Finezza di macinazione* (a umido):

Le norme americane prescrivono questa determinazione che fornisce effettivamente risultati più concordanti della precedente.

Gr. 50 di calce idrata sono posti su di un setaccio di magliatura stabilita, (determiniamo i residui ai setacci di 900, 4900, 10.000 maglie/cm²). Si sottopone quindi il materiale alla levigazione con getto d'acqua sotto carico costante servendosi di apposito misuratore, e si prolunga il trattamento fino a che l'acqua passata attraverso il setaccio non appare limpida. Si secca a 100÷110°, si stacca e si pesa il residuo.

c) *Velocità di sedimentazione*:

La prova fornisce un criterio sommario del grado di dispersione dei diversi prodotti.

Nei grafici della fig. 3 è riportato l'andamento delle altezze dei sedimenti in funzione del tempo, misurato su quattro calci idrate del commercio. I valori si riferiscono a 1 gr. di ciascuna calce stemperato in 10 cm³ di acqua.

d) *Velocità di reazione verso l'acido cloridrico*:

Analoghe deduzioni possono trarsi da questo saggio che eseguiamo se-

condo le indicazioni di Withman e Davis (6) aggiungendo cioè ad una sospensione di gr. 3,7 di calce idrata (seccata a 90÷100° nel vuoto su $P_2O_5$), in 10 $cm^3$ di acqua, alcune gocce di fenolftaleina e quindi 10 $cm^3$ di HCl N. Si misura il tempo necessario al ricomparire della colorazione rossa dell'in-

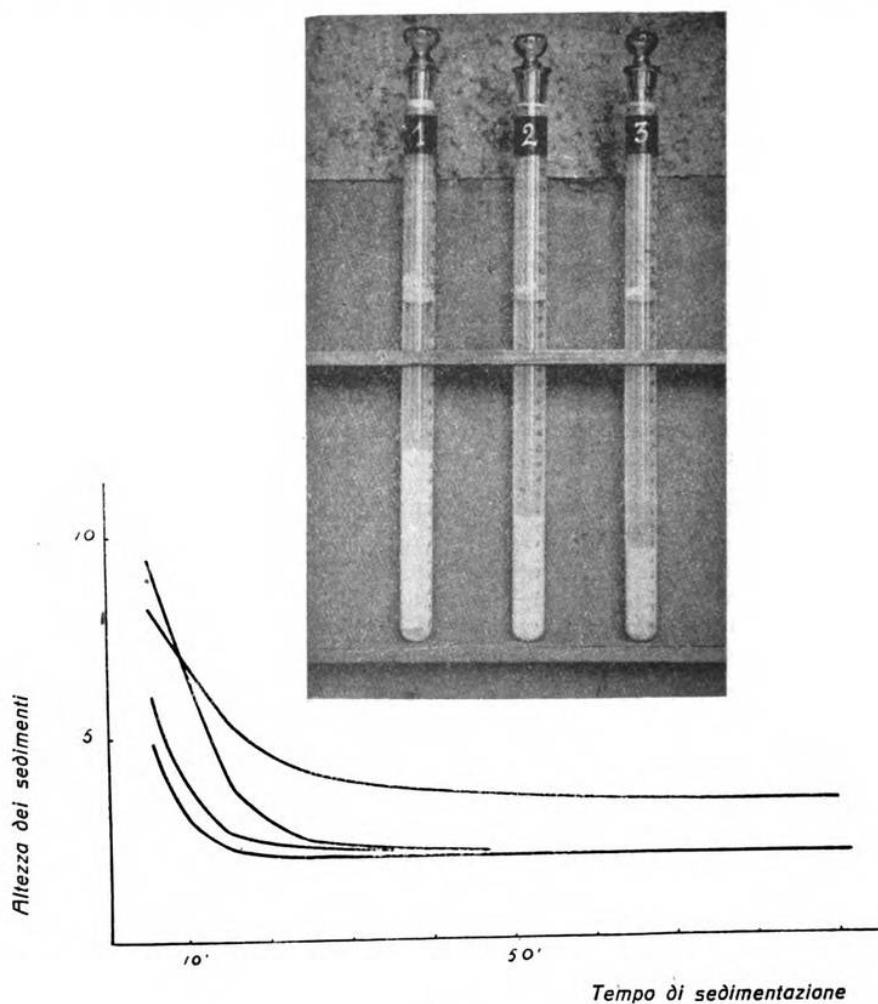



Fig. 3

dicatore; a questo punto si aggiunge lo stesso volume di HCl N continuando in tal modo fino a neutralizzazione.

Occorre correggere ciascuno dei tempi misurati dopo la prima aggiunta

(6) Withman e Davis: *Hydration of Lime.* « Ind. Eng. Chem. », 18, 118 (1926); W. Adams: *Effect of particle size on the hydration of Lime.* « Ind. Eng. Chem. », 19, 589 (1927).

di acido, per tener conto della variazione di concentrazione che si determina a causa delle successive aggiunte.

La velocità con la quale ricomparisce la colorazione rossa dipende dalla estensione della superficie di contatto: solido-liquido che è a sua volta funzione del grado di suddivisione del solido.

e) *Misura della superficie specifica*:

L'impiego dei setacci tarati, e, nel caso specifico delle calci, degli altri metodi di valutazione ricordati più sopra, fornisce solo un'indicazione grossolana intorno alla distribuzione granulometrica del materiale, per cui quando

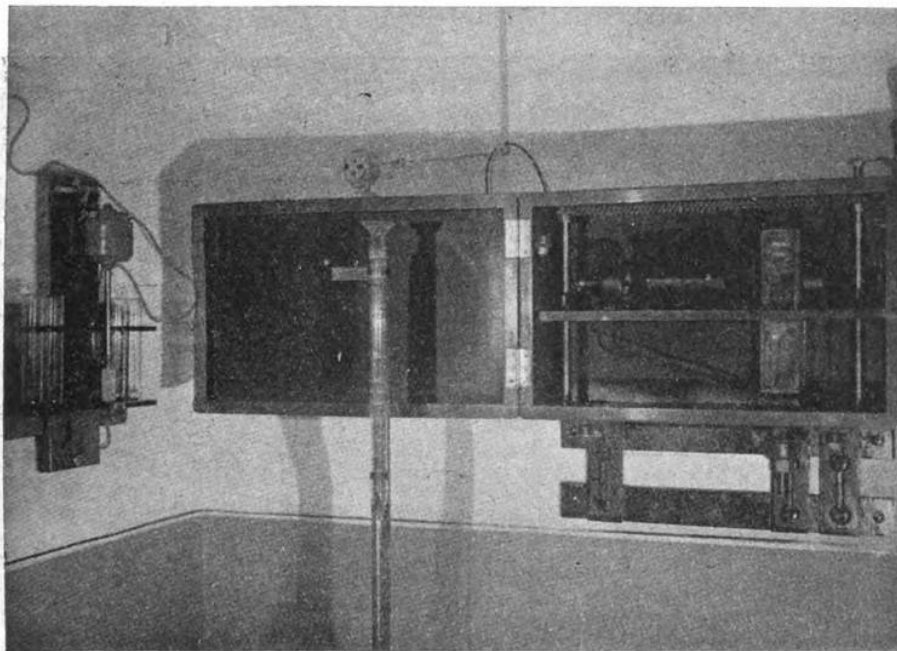



**Fig. 4**

si desideri una più precisa conoscenza al riguardo si deve ricorrere a misure di altro tipo.

Ricordiamo per i cementi il dispositivo Kühl-Czernin, i turbidimetri di Wagner e di Klein.

Misure assai precise sulla distribuzione granulometrica delle calci idrate sono state eseguite di recente da Bonnel (7) con la pipetta di Andreasen (8). Nelle nostre ricerche abbiamo preferito l'impiego del turbidimetro di Wagner (fig. 4) (9).

Le determinazioni si basano sostanzialmente nel misurare, a mezzo di

(7) BONNEL: *The properties of Calcium Hydroxide*. « Journ. Soc. Chem. Ind. ». 53, 279 (1934).

(8) « Koll. Beih. », 349, 1928.

(9) « Proc. Am. Soc. Test. Mat. », 1933.

una cella fotoelettrica, l'intensità di un raggio di luce filtrato, a intervalli di tempo stabiliti, attraverso una sospensione in Kerosene.

L'applicazione della legge di Stockes permette in seguito di ricavare: le dimensioni dei granuli, la distribuzione granulometrica, e la superficie specifica, intendendo con ciò la superficie totale del solido in $cm^2$ per grammo.

Prima di procedere alla preparazione della torbida di cui si vuol studiare l'andamento della sedimentazione, si deve seccare il materiale per riscaldamento a $90 \div 100^0$, nel vuoto su $P_2O_5$.

Plasticità. — È il più importante fra i dati tecnici da assumersi per caratterizzare le proprietà delle calci, e la sua misura è oggi prescritta dalle norme di diversi paesi.

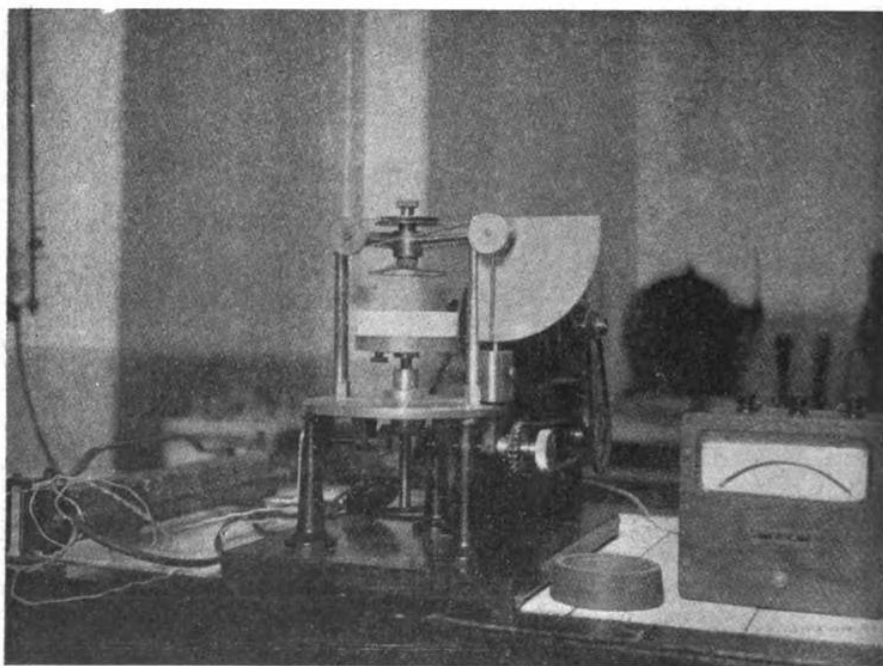



Fig. 5

Adoperiamo il plasticimetro Emley (fig. 5) del Bureau of Stand. (10), lavorando sulla pasta alla consistenza normale che viene stabilita secondo i dettami esposti più avanti.

La determinazione si fonda sulla capacità che ha il grassello, posto sopra una superficie di potere assorbente noto, di trasmettere un movimento di rotazione ad un disco che combacia con la faccia superiore del provino. Il movimento del disco è a sua volta trasmesso ad una leva mobile munita di contropeso e di indice che scorre su apposito quadrante.

(10) « U. S. Bureau of Stand. ». Master Specification N. 249 - Circolare N. 204, Hydrated Lime, 1925; W. E. Emley, « Trans. Am. Ceram. Soc. », 19, 523 (1917).

Per stabilire l'indice di plasticità $P$ si assumono: il massimo sforzo tangenziale $N$, ed il tempo $T$ impiegato per raggiungere tale valore. $N$. $T$ e $P$ sono legati dalla relazione:

$$P = \sqrt{N^2 + (10\ T)^2}$$

CAPACITÀ DI TRATTENERE SOSTANZE INERTI -- LAVORABILITÀ E PLASTICITÀ DELLE MISCELE: GRASSELLO-AGGIUNTA. — La conoscenza di queste caratteristiche non solo interessa le calci da costruzione, ma e specialmente,

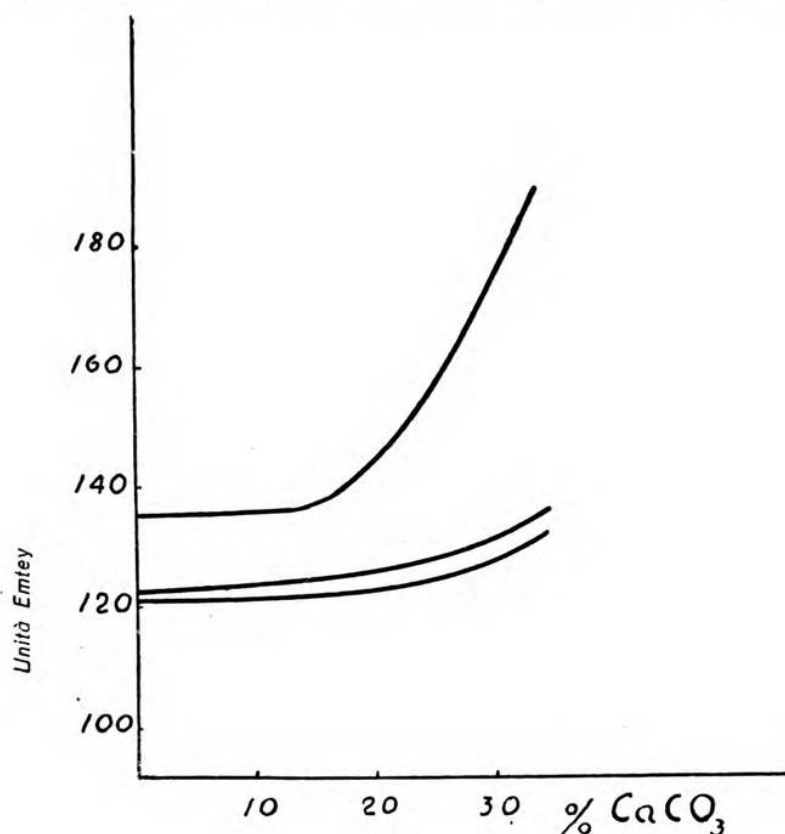



Fig. 6

le calci destinate alla confezione degli intonaci dove si suole smagrire il grassello per ridurre gli effetti del ritiro e per ottenere superfici lisce ed uniformi.

Le relative misure sono in corso, condotte con la tecnica della tavola a scosse, procedimento ben noto e adoperato per la valutazione della lavorabilità dei calcestruzzi. Parallelamente si sta svolgendo una serie di prove meccaniche su malte di calce e vari tipi di aggiunta, malte confezionate e provate a compressione secondo le prescrizioni delle apposite norme italiane.

Crediamo interessante render noto alcuni valori delle misure di plasti-

cità di miscele: calci-idrate-calcare, esaminate a consistenza normale. Il calcare era macinato all'incirca alla stessa finezza degli idrati secchi.

I grafici della fig. 6 mostrano che le miscele risultano più plastiche delle calci da sole.

STABILITÀ DI VOLUME. — Il saggio permette di controllare se nella fabbricazione della calce idrata l'idratazione e la macinazione furono condotte in modo da evitare la presenza nel prodotto finito, di granuli (bottaccioli, calcinaroli) difficilmente idratabili, ed alla cui idratazione tardiva si deve la screpolatura degli intonaci.

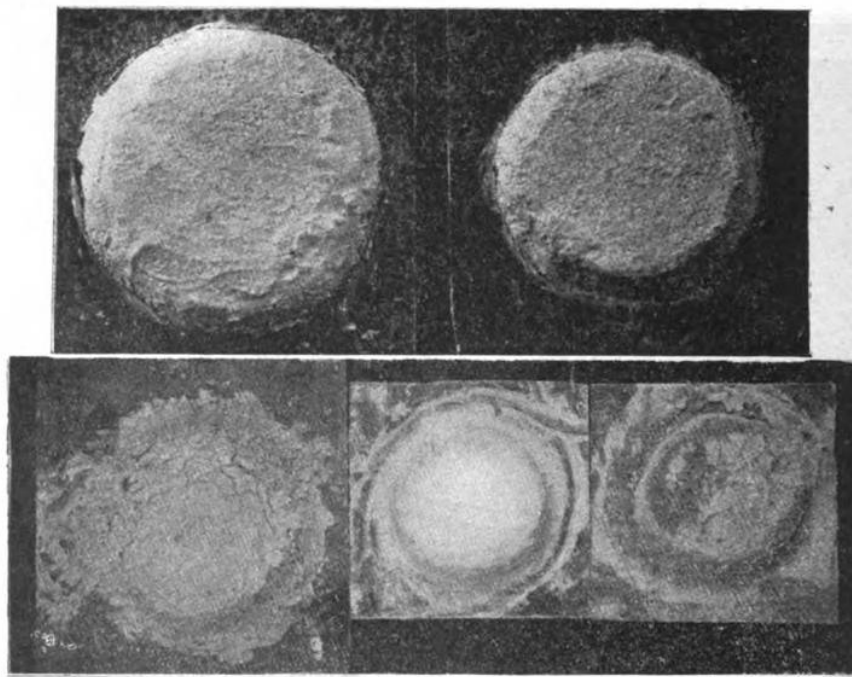



**Fig. 7**

Abbiamo seguito le norme americane, confezionando focacce magre (20 gr. di idrato secco + 100 gr. di sabbia normale) che vengono stagionate per 24 ore a temperatura ambiente. Dopo averle accuratamente bagnate, si spalma alla loro superficie un intonaco ottenuto impastando con acqua 20 gr. della stessa calce, si lascia quindi maturare per altre 24 ore, e successivamente si espone la focaccia ricoperta dall'intonaco all'azione del vapore fluente per cinque ore.

Se l'idrato secco contiene dei granelli non completamente idratati nella maturazione a temperatura ordinaria, osserviamo la screpolatura dell'intonaco.

La fig. 7 mostra alcune focacce così trattate, ricavate con buoni prodotti, e con prodotti contenenti espansivi. Si può rendere il saggio più rigoroso lavorando sul residuo al setaccio di 4900 maglie per cm².

Come riassunto riportiamo nella tabella seguente i risultati ottenuti saggiando con i criteri sopra esposti quattro calci idrate commerciali di differente provenienza.

| | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| *Composizione*: | | | | |
| Perdita al fuoco % | 19,80 | 20,02 | 18,78 | 12,21 |
| $CO_2$ % | 2,61 | 2,09 | 1,40 | 2,35 |
| $SiO_2$ + $R_2O_3$ % | 4,49 | 5,74 | 5,19 | 5,51 |
| MgO % | 6,60 | 3,30 | 7,20 | 22,48 |
| *Grassello*: | | | | |
| Acqua per l'impasto di consistenza normale - cm³ per Kgr. | 790 | 750 | 1090 | 700 |
| Densità | 1,42 | 1,46 | 1,33 | 1,54 |
| Residuo alla calcinazione % | 47,09 | 45,90 | 40,3 | 53,0 |
| Resa in grassello - cm³ per 100 gr. - (prodotto arroventato) | 149 | 148 | 187 | 122 |
| *Distribuzione granulometrica*: | | | | |
| Finezza di macinazione (a secco) | | | | |
| Residuo ai vagli di: 900 maglie/cm² | 7 | 10 | 8 | 1 |
| 4.900 maglie/cm² | 26 | 25 | 15 | 17 |
| (a umido) | | | | |
| Residuo ai vagli di: 900 maglie/cm² | 5,3 | 7,2 | 3,4 | 1,3 |
| 4.900 maglie/cm² | 15,0 | 13,7 | 5,6 | 7,2 |
| 10.000 maglie/cm² | 19,0 | 18,5 | 8,0 | 13,3 |
| Velocità di sedimentazione (volume del sedimento dopo 10'—in cm³) | 3,8 | 2,9 | 6,8 | 6,5 |
| Velocità di reazione verso l'acido cloridrico (tempo occorrente per la ricomparsa del colore dell'indicatore dopo 8 aggiunte di acido) | 60" | 405" | 3" | 3600" |
| *Plasticità*: | | | | |
| Unità Emley | 134 | 122 | 122 | 160 |
| *Stabilità di volume*: | | | | |
| Stato della focaccia | integra | integra | integra | integra |

Per procedere ad un esteso ragguaglio di essi, fra loro, ed in rapporto alle qualità tecniche delle calci, vive e idrate, da costruzione e da intonaco, occorre estendere l'esame ad un numero assai più rilevante di prodotti, ed in particolare a prodotti la cui storia è conosciuta, a materiali cioè preparati in laboratorio in condizioni esattamente definite.

*Istituto di Chimica Farmaceutica
della R. Università di Napoli*

COMITATO NAZIONALE PER L'INGEGNERIA

# Di alcune esperienze sulla determinazione della rigidezza dei cavi

Nota del dott. ing. LUCIO LAZZARINO

**Riassunto:** Allo scopo di determinare la rigidezza dei cavi è stato costruito e messo a punto nell'Istituto di Scienza delle Macchine del R. Istituto Superiore di Ingegneria di Pisa un apparato sperimentale. Esperienze condotte su alcuni cavi hanno dimostrato la sufficiente sensibilità e precisione dell'apparato ed hanno permesso di trarre deduzioni sulle relazioni intercorrenti tra la rigidezza dei cavi e la tensione cui essi sono sottoposti. Si è anche potuto verificare la indipendenza della rigidezza della velocità di rotazione delle pulegge su cui i cavi si avvolgono.

Nell'Istituto di Scienza delle Macchine del R. Istituto Superiore d'Ingegneria di Pisa sono state condotte, sotto la guida del Prof. E. Pistolesi, alcune esperienze con lo scopo di stabilire un metodo per la misura della rigidezza dei cavi.

Si è analizzato a questo scopo il comportamento di quattro anelli di cavo di acciaio, tesi tra due pulegge poste in rotazione.

Una delle due pulegge era collegata ad un motore, e l'altra, sospesa liberamente al cavo, ne assicurava la tensione mediante pesi applicati al suo asse.

Le due pulegge, avendo uguale diametro di gola, erano animate da velocità angolari uguali, come se fossero calettate entrambe sullo stesso asse.

Dopo aver portato il sistema ad una velocità angolare determinata, lo si lasciava liberamente ruotare fino a che il lavoro del momento resistente $M_r$ non ne avesse esaurita la forza viva.

L'equazione del moto del sistema è:

$$M_r \, d\,\theta = - d \left( \frac{1}{2} J_0 \, \omega^2 \right) \tag{1}$$

dove $J_0$ è il momento d'inerzia del sistema ridotto all'asse ruotante con velocità angolare $\omega$, e $\theta$ l'angolo di cui il predetto asse ruota.

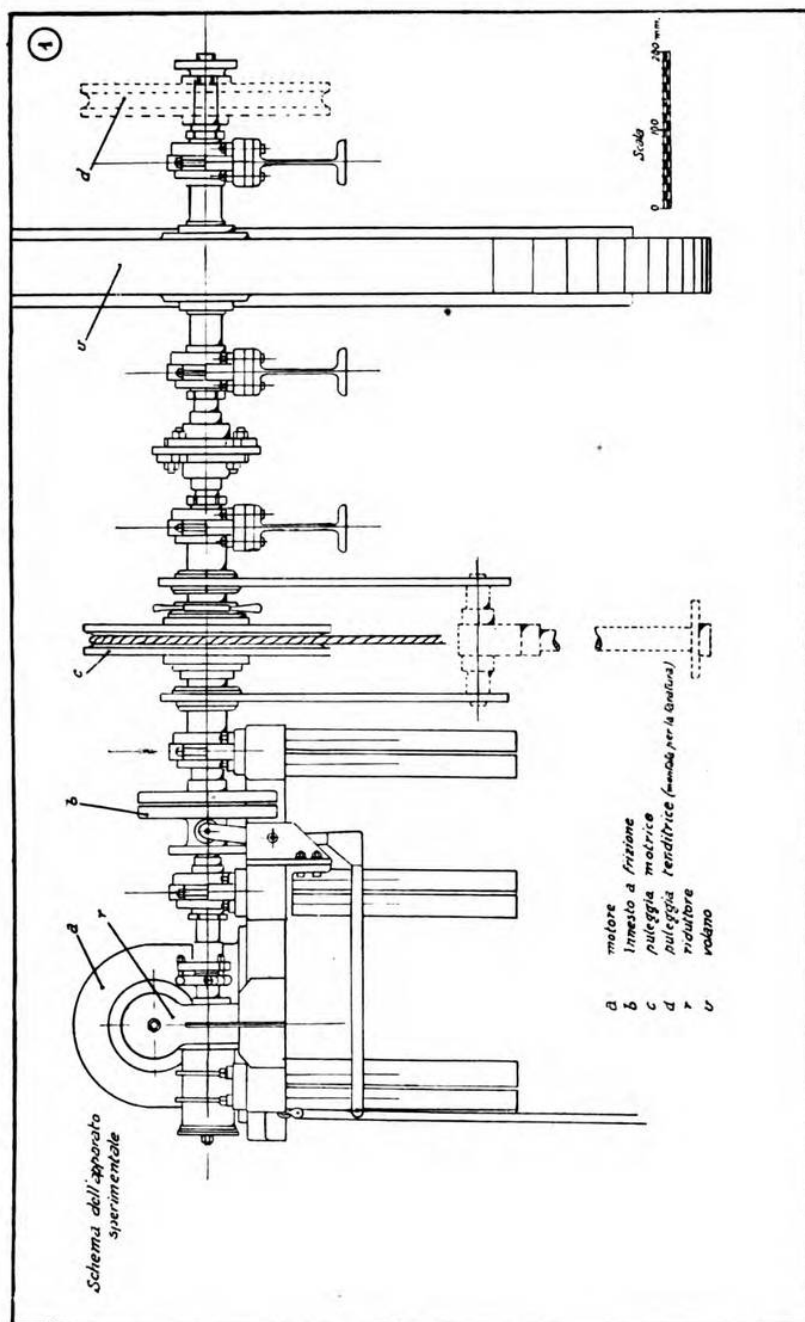
In questo caso, essendo $J_0$ costante, si ha subito:

$$M_r = - \frac{J_0}{2} \; \frac{d\,(\omega^2)}{d\,\theta} \, . \tag{2}$$

Dalla espressione di $\omega$ in funzione di $\theta$ si può ricavare $M_r$ in funzione di $\theta$ e quindi anche di $\omega$.

Il momento resistente così determinato è dovuto in parte alla rigidezza dell'organo flessibile ed in parte a tutte le altre cause di resistenza al moto cui il sistema è soggetto, e che sono principalmente costituite dall'attrito dei perni delle parti ruotanti sui rispettivi cuscinetti e dalle resistenze di natura aerodinamica che nascono dal fatto che le parti in movimento sono immerse nell'aria ambiente.

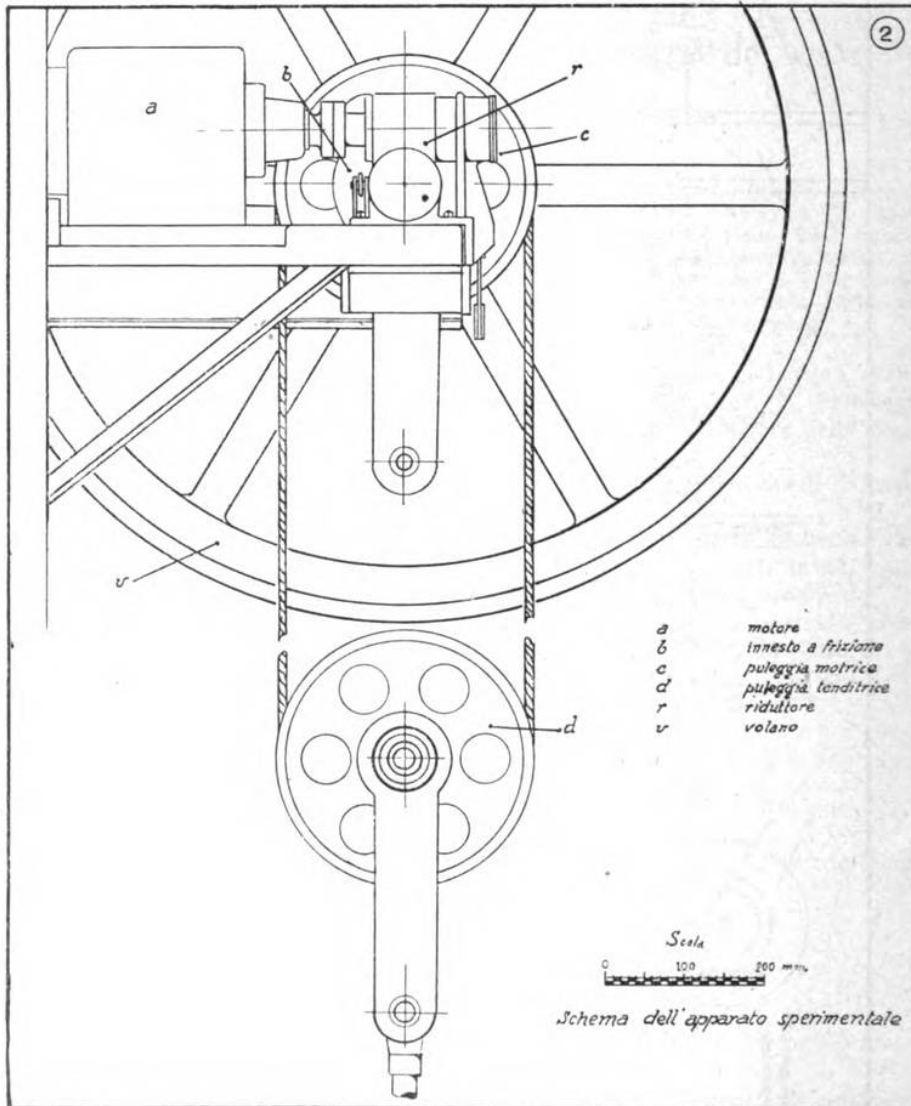
Schema dell'apparato sperimentale

a motore
b innesto a frizione
c puleggia motrice
d puleggia tenditrice
r riduttore
v volano

Si è disposto l'apparato sperimentale in modo che fosse possibile determinare $\omega$ in funzione di $\theta$ e sceverare dal totale momento resistente agente sui sistema la parte dovuta alla rigidezza dell'anello flessibile sperimentato.

2

a motore
b innesto a frizione
c puleggia motrice
d puleggia tenditrice
r riduttore
v volano

Scala
0 100 200 mm

Schema dell'apparato sperimentale

1. Descrizione dell'apparato sperimentale e suo impiego. — L'apparato sperimentale è stato costruito nell'officina dell'Istituto dal personale addetto.

E' essenzialmente costituito dalle seguenti parti:

*a*) Un motore elettrico a corrente continua, a velocità regolabile entro ampi limiti, trasmette il moto all'albero della puleggia motrice mediante un riduttore formato da una coppia ruota elicoidale-vite senza fine.

La velocità dell'elemento condotto può variare tra 18 e 62 giri al minuto primo.

*b*) Un innesto a frizione, formato da due dischi di ghisa con interposto anello di ferodo, posto sull'albero motore, dà la possibilità di interrompere la trasmissione del momento motore alla puleggia motrice.

*c*) Il tratto di albero motore portante la puleggia motrice poggia su due coppie di cuscinetti a sfere. Possono venirvi montate pulegge del diametro di 300 mm., 400 mm., 500 mm.

Oltre alla puleggia motrice, l'albero porta un volano destinato ad aumentare l'inerzia del sistema rotante.

Sull'albero esiste anche un alloggiamento dove può essere infilata la puleggia tenditrice.

Per mezzo di due cuscinetti a sfere supplementari è possibile applicare direttamente all'albero motore un peso uguale a quello che serve per tendere il cavo.

*d*) Una puleggia, di diametro di gola uguale a quello della puleggia motrice, tende l'anello di cavo in prova mediante pesi applicati al suo asse con l'interposizione di cuscinetti a sfere.

Sia la puleggia tenditrice, sia i pesi ad essa applicati possono, come si è sopra accennato, essere direttamente applicati all'albero motore.

Portato il sistema rotante ad una velocità angolare costante determinata, mediante l'innesto *b*), si sopprime la trasmissione del momento motore al complesso *c*). Il sistema costituito dall'elemento *c*, dal cavo e dalla puleggia motrice continua a ruotare fino a che il lavoro delle resistenze che si oppongono al suo movimento non abbia consumato tutta la forza viva che esso possedeva nell'istante in cui è cessata la trasmissione del momento motore.

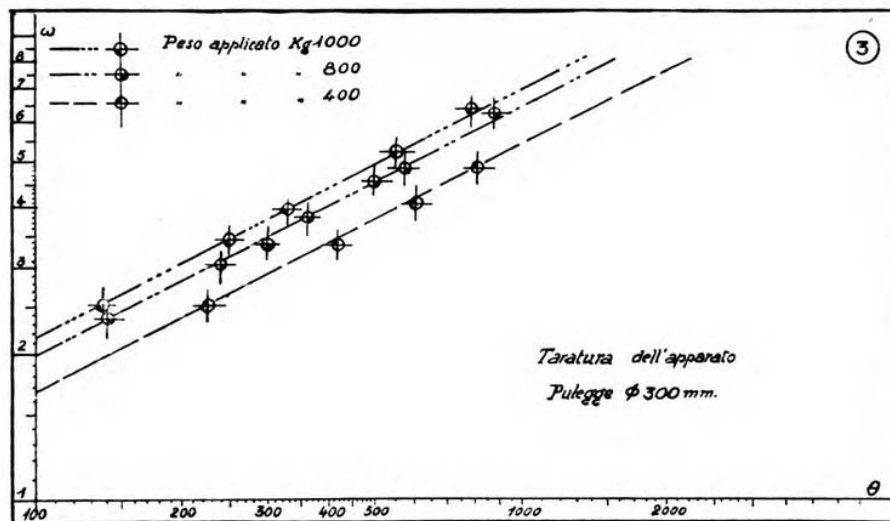
E' possibile così misurare la velocità angolare iniziale del complesso *c*) e l'angolo percorso dall'istante in cui la coppia motrice ha cessato di agire su di esso all'istante in cui la velocità angolare si è annullata per essersi consumata la forza viva posseduta dal sistema.

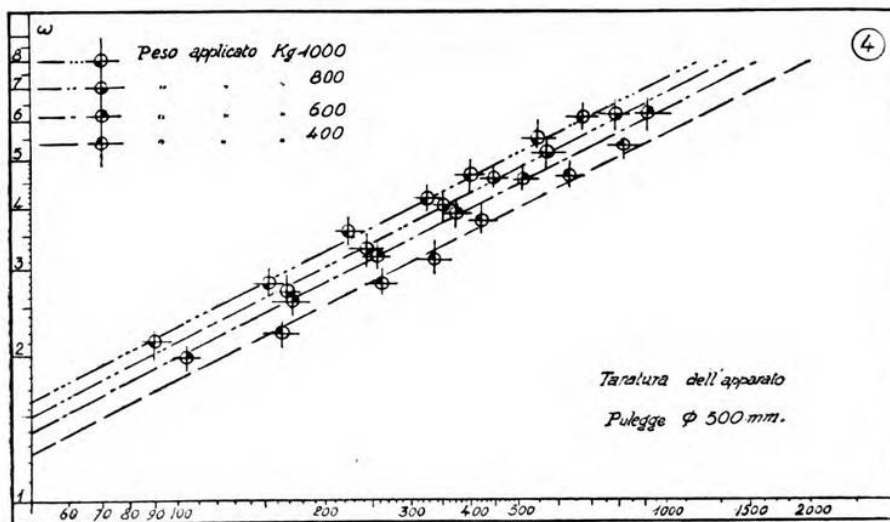
Variando la velocità angolare iniziale $\omega$ si determinano i corrispondenti valori dell'angolo percorso dallo elemento ruotante *c*) dall'istante iniziale alla cessazione del moto.

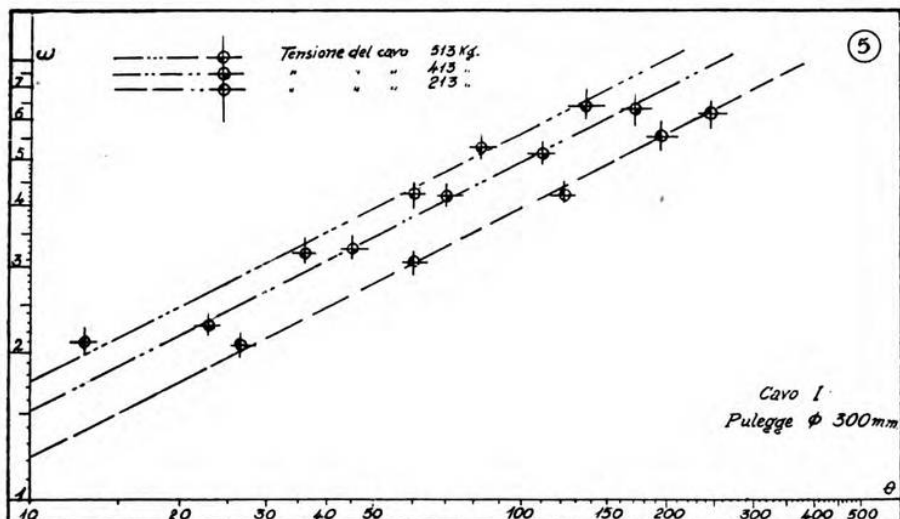
Dalla conoscenza di $\omega$ in funzione di $\theta$ mediante la (2), si può risalire alla determinazione del momento resistente totale $M_r$, agente sul sistema. Per poter sceverare da esso la parte dovuta alla rigidezza del cavo in esame, è necessario fare funzionare il sistema senza il cavo, montando la puleggia tenditrice ed i pesi ad essa applicati direttamente sull'albero motore *c*) e ripetere l'esperienza in queste condizioni.

Si può così determinare il momento resistente agente sul sistema dovuto a tutte le altre cause innanzi elencate.

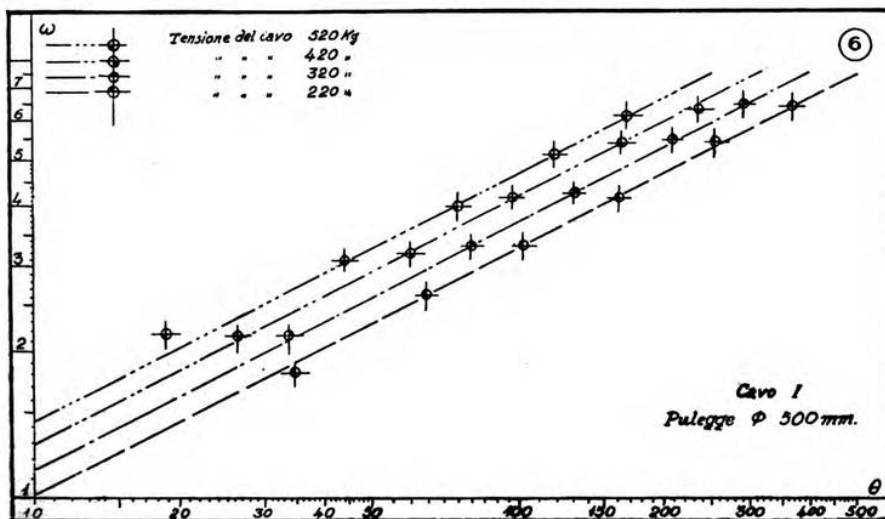
Sottraendo quest'ultimo dal momento resistente totale si ha per differenza il momento da attribuirsi alla rigidezza del cavo in esame.

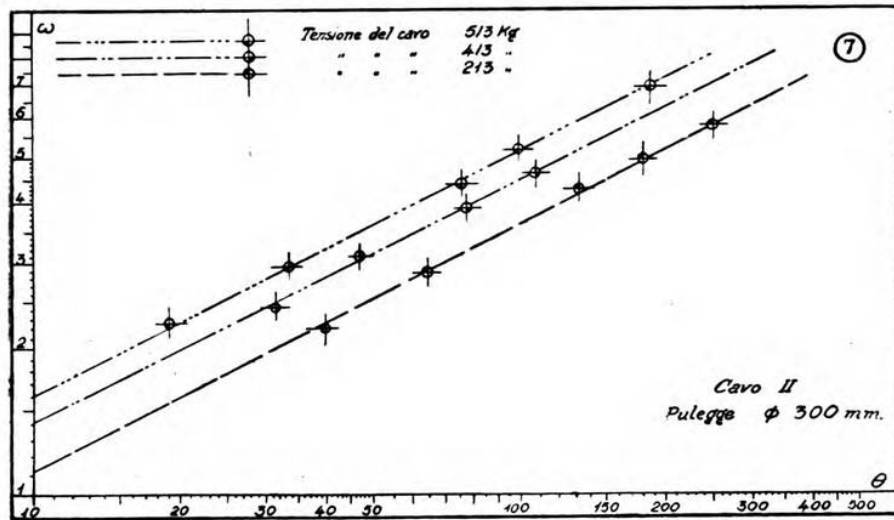
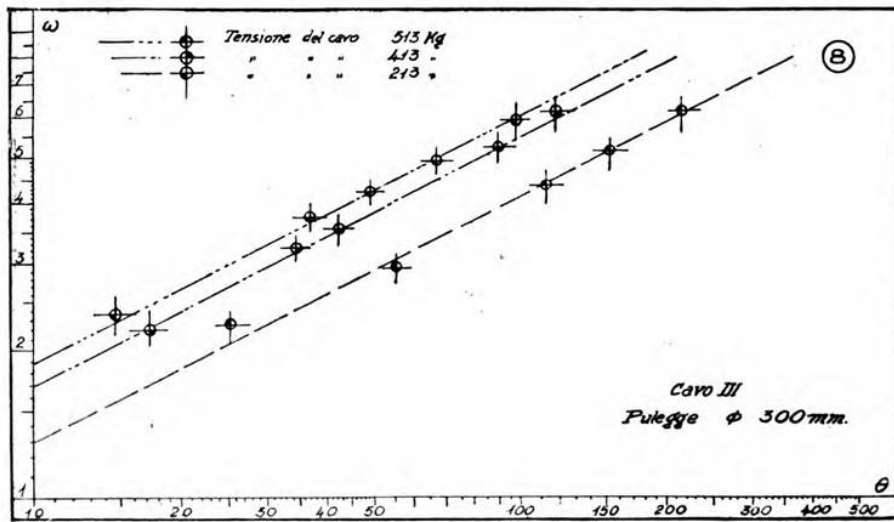
Nel metodo esposto vi sono piccole inesattezze che non hanno sensibile influenza sul risultato.

Si è trascurata infatti la forza viva accumulata nel cavo (della quale, del resto, sarebbe molto facile tener conto) essendo essa molto piccola in confronto di quella di tutto il sistema.

Un'altra causa di errore, essa pure effettivamente trascurabile, sta nel

fatto che la distribuzione del carico sui cuscinetti a sfere non è perfettamente identica all'apparato montato col cavo e senza cavo. Il carico totale è però uguale nei due casi.

Seguendo il metodo su esposto vengono ancora conglobate nelle perdite

per rigidezza del cavo le perdite, invero piccolissime, dovute all'attrito del cavo contro l'aria ambiente.

2. Determinazioni preliminari e taratura dell'apparato sperimentale. — Il momento d'inerzia $J_0$ del complesso $c$) e della puleggia ten-

ditrice, ridotto all'asse motore, è stato determinato con il noto sistema delle oscillazioni pendolari, registrate con apparecchio cronografico.

Si è trovato:

$$J_0 = 6{,}229 \quad . \quad \frac{\text{kgm}}{\text{sec}^2}$$

Per determinare il momento resistente dovuto alla rigidezza dei cavi in esame è necessario conoscere il momento resistente dovuto a tutte le altre cause di perdita di energia.

Le misure fatte a questo scopo sono riportate nei grafici logaritmici allegati 3 e 4.

La legge di dipendenza di $\theta$ da $\omega$ è con molto buona approssimazione:

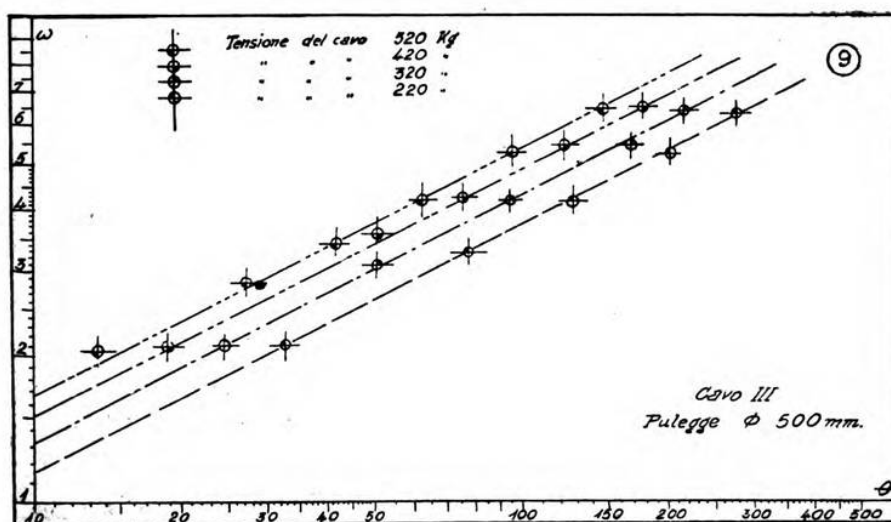
$$\theta = k\ \omega^2 \tag{3}$$

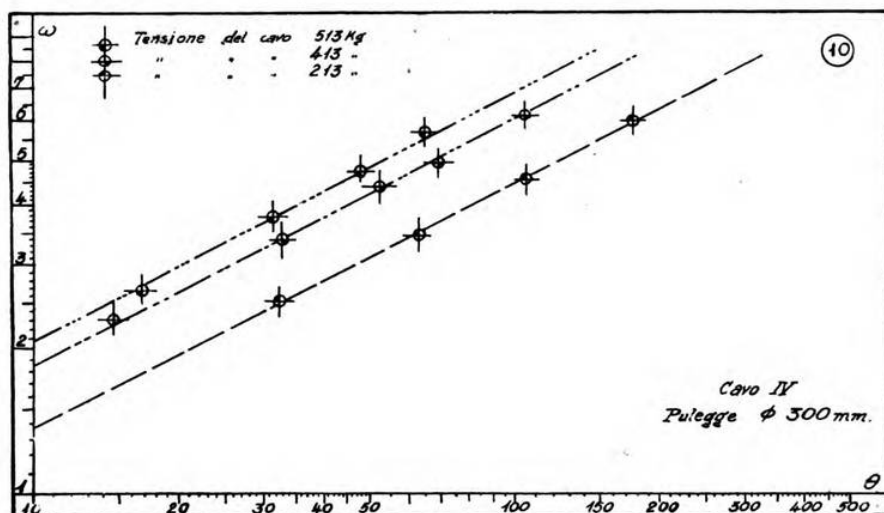
dove k è un coefficiente dipendente dal peso gravante sull'asse *c*) e dal diametro delle pulegge montate sull'apparecchio.

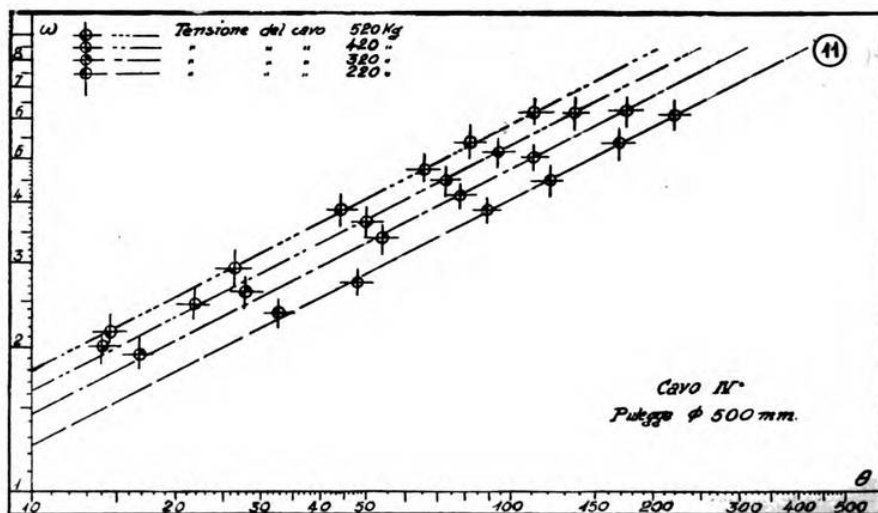
Si è ottenuto dalle misure fatte:

| Carico applicato all'asse motore *c*) in kg. | Valori di $k$ in sec$^2$ per pulegge del diametro di | |
|---|---|---|
| | 500 mm. | 300 mm. |
| 400 . . . . . . . . . . . | 32 | 31 |
| 600 . . . . . . . . . . . | 25,5 | — |
| 800 . . . . . . . . . . . | 22,3 | 21 |
| 1000 . . . . . . . . . . . | 19 | 17,3 |

Dalla (3) e dalla (2) si ha subito:

$$M_{r_0} = -\frac{J_0}{2k}\ . \tag{4}$$

Perciò il momento resistente dovuto a tutte le cause di dissipazione di energia, eccettuata la rigidezza dei cavi, dipende solo dal peso applicato e dalle caratteristiche dell'apparato sperimentale.

3. Esperienze su alcuni cavi. — Per verificare se la sensibilità dell'apparato sperimentale descritto fosse sufficiente per lo scopo per cui esso

era stato costruito, sono stati sperimentati quattro cavi di acciaio di diverse composizioni.

Pur non essendo i risultati ottenuti sufficientemente numerosi per potere da essi dedurre dati sistematici quantitativi, si può tuttavia trarre dalle

esperienze qualche interessante conclusione di carattere qualitativo. I cavi sperimentati avevano le seguenti caratteristiche:

| CAVO | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| Diametro esterno . . . . . | mm 8 | mm 8,5 | mm 10,5 | mm 12,8 |
| Numero dei trefoli . . . . . | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Composizione di ciascun trefolo | 19 fili, ⌀ 0,5 mm | 24 fili, ⌀ 0,5 mm e anima di canape | 24 fili, ⌀ 0,7 mm | 24 fili, ⌀ 0,7 mm e anima di canape |

Le misure effettuate con i cavi citati sono riassunte nei grafici logaritmici allegati 5-11.

Da esse si deduce che la legge che lega $\theta$ ad $\omega$ può scriversi:

$$\theta = C\,\omega^2 \tag{3'}$$

dove C dipende dalle caratteristiche del cavo sperimentato, dalla tensione cui esso è stato sottoposto e dal diametro delle pulegge.

Il momento resistente totale agente sul sistema rotante è perciò:

$$Mr_t = -\frac{J_0}{2C}\,. \tag{4'}$$

Il momento resistente dovuto alla rigidezza del cavo vale, per le (4) e (4'):

$$M_r = -\frac{J_0}{2}\left[\frac{1}{C} - \frac{1}{k}\right] \tag{5}$$

ed è dunque indipendente dalla velocità angolare delle pulegge, dipendendo solamente dalla tensione del cavo, dalla composizione di esso e dal raggio delle pulegge.

Col tendere a zero della tensione, $M_r$ tende manifestamente a valori maggiori di zero, che peraltro sono difficilmente determinabili sperimentalmente. Le curve che rappresentano i valori di $M_r$ in funzione della tensione del cavo sembrano tendere, al crescere di quest'ultima, verso un andamento rettilineo corrispondente ad una proporzionalità fra $M_r$ e la tensione.

Pur non essendo le esperienze finora eseguite sufficienti a trarre con sicurezza una tal conclusione, essa peraltro si presenta con carattere di verosimiglianza, sembrando naturale che alle forti tensioni la rigidezza propria del cavo scarico vada perdendo d'importanza di fronte a quella derivante dalle forze applicate.

L'apparato sperimentale si è dimostrato sufficientemente sensibile e preciso. Le differenze di comportamento tra cavo e cavo sono distintamente percettibili, come pure gli effetti della variazione del raggio delle pulegge.

Il momento resistente dovuto alla rigidezza dei cavi sperimentati è rimasto compreso tra il settanta ed il novanta per cento del momento resistente totale agente sul sistema rotante.

I dati finora raccolti sono riportati nelle seguenti tabelle:

**Momenti resistenti**
**dovuti alla rigidezza dei cavi per due piegature di mezzo giro, in kg. cm.**

*Raggio di gola delle pulegge* 150 *mm.*

| CAVO | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| Tensione del cavo 513 Kg. | **70,9** | **61,9** | **94,3** | **114,4** |
| » » » 413 » | **57,5** | **48,6** | **16,6** | **90,6** |
| » » » 213 » | **35,1** | **28,8** | **42.1** | **49,2** |

*Raggio di gola delle pulegge* 250 *mm.*

| CAVO | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| Tensione del cavo 520 Kg. | **47,0** | — | **70,0** | **83,9** |
| » » » 420 » | **37,4** | — | **56,8** | **66,9** |
| » » » 320 » | **28,7** | — | **43,3** | **52,6** |
| » » » 220 » | **21,5** | — | **32,8** | **38,9** |

Dai momenti si deduce la rigidezza X complessiva, somma della rigidezza all'avvolgimento e della rigidezza al raddrizzamento, dividendo $M_r$ per il raggio delle pulegge e per 2, poichè due sono le pulegge su cui il cavo si avvolge. Si ottengono quindi, dividendo X per la tensione del cavo, le:

**Rigidezze complessive espresse in percento della tensione del cavo.**

*Raggio di gola delle pulegge* 150 *mm.*

| CAVO | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| Tensione del cavo 513 Kg. | 0,46 % | 0,40 % | 0,61 % | 0,74 % |
| » » » 413 » | 0,47 % | 0,40 % | 0,62 % | 0,74 % |
| » » » 213 » | 0,55 % | 0,45 % | 0,66 % | 0,77 % |

*Raggio di gola delle pulegge* 250 *mm*.

| CAVO | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| Tensione del cavo 520 Kg. . . . . . . . | 0,18 % | — | 0,27 % | 0,32 % |
| » » » 420 » . . . . . . . . | 0,18 % | — | 0,27 % | 0,32 % |
| » » » 320 » . . . . . . . . | 0,18 % | — | 0,27 % | 0,33 % |
| » » » 220 » . . . . . . . . | 0,195 % | — | 0,30 % | 0,35 % |

Dall'esame delle tabelle qui riportate sembra potersi concludere, nonostante l'esiguo numero dei dati sperimentali, che la rigidezza complessiva dei cavi tenda, con il crescere della tensione, ad un valore minimo costante indipendente dalla tensione stessa.

Essa però è molto influenzata dal raggio di gola delle pulegge su cui il cavo si avvolge e dalla formazione del cavo.

A queste conclusioni può aggiungersi la già rilevata indipendenza della rigidezza dalla velocità angolare delle pulegge, risultato esso pure di notevole importanza.

*Pisa, marzo* 1936-XIV.

## COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

# Ricerche sulla terapia della polmonite con siero di convalescente

Relazione dei dott. GIUSEPPE ANDREI e LUIGI GRIVA
aiuti volontari dell'Istituto di Clinica Medica Generale della R. Università di Torino
Direttore sen. prof. Ferdinando Micheli

**Riassunto:** — In 110 casi di polmonite lobare da essi seguiti gli AA. hanno stabilito in base all'esame dell'espettorato la presenza dei pneumococchi e la frequenza dei vari tipi di essi. In 23 casi utilizzabili, appartenenti ai tipi I, II e III hanno raccolto i sieri dai convalescenti. Hanno curato 14 polmonitici con tali sieri. In 4 casi ottennero risultati favorevoli (crisi fra la terza e la quinta giornata), in 5 casi risultati discreti, in 5 nessun risultato apparente. Dei malati così curati uno solo morì (infezione da pneumococchi di tipo III, pei quali le sostanze protettive dei sieri immuni parrebbero scarse), mentre dei 37 altri malati con polmoniti da pneumococchi di tipo I, II e III non curati col siero di convalescente ne morirono 7. Pur con le doverose riserve, gli AA. non possono non dichiararsi favorevolmente impressionati dai risultati ottenuti con questo metodo terapeutico, di cui fanno presenti ad ogni modo le difficoltà. Il presente lavoro è stato eseguito in parti uguali dai due autori. Le ricerche che si riferiscono sono state attuate col concorso finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

La sieroterapia della polmonite lobare, già tentata con scarsi risultati da Washbourn, da F. e G. Klemperer, da Römer, ecc., ha assunto una certa diffusione ed ha dimostrato una qualche efficacia soltanto quando, stabilita la molteplicità dei tipi di pneumococchi fra loro diversi dal punto di vista immunitario, si è potuto procedere alla preparazione di sieri tipo-specifici o polivalenti e alla loro razionale applicazione terapeutica, stabilendo anche con maggior precisione le indicazioni e i limiti della efficacia terapeutica.

Furono gli autori americani i primi, come nello studio della differenziazione dei pneumococchi, così anche nella preparazione dei sieri terapeutici, subito seguiti in Germania da Neufeld e Händer e da Römer. Si vide subito anzitutto che soltanto contro i tipi I e II era possibile ottenere sieri attivi e a questi casi fin da allora si limitò l'utilizzazione dei sieri. Questi diedero brillanti dimostrazioni della loro attività nelle ricerche sperimentali su topolini, conigli, scimie; ma quando si passò all'applicazione pratica nell'uomo, si vide che purtroppo le speranze non erano del tutto giustificate, perchè, mentre molti autori non ottenevano che scarsissimi risultati, qualcuno soltanto con dosi enormi di sieri accuratamente preparati riusciva a registrare benefici effetti. E infatti la terapia con questi sieri di cavallo puri e semplici non si è diffusa secondo le previsioni.

Non per questo tuttavia si sono arrestati i tentativi, sempre nel campo della sieroterapia, di procedere oltre verso il raggiungimento di mète più alte. E si è pensato anzitutto a concentrare in piccolo volume una grande quantità di anticorpi, abbastanza esattamente dosabili nel topolino.

Così Hunton nel 1921 preparava una soluzione di anticorpi in liquido di Ringer, concentrata al punto da contenere 100 Unità Felton per cmc. e nella quale non era dimostrabile la presenza di proteine. E qualche anno dopo Felton preparava (1924) il suo siero concentrato e purificato, la cui azione protettiva, corrispondente a 10 volte quella di partenza, raggiungeva le 1000 unità Felton per cmc. vale a dire che gli anticorpi contenuti in un cmc. di siero proteggono il topolino da un miliardo di dosi letali.

Anche nell'uomo sia la soluzione di Hunton sia sopratutto il siero di Felton hanno dato risultati veramente notevoli, tali cioè da giustificare ampiamente la grande diffusione che questo trattamento ha preso in America e in Inghilterra. Nè si può dire che la sieroterapia specifica non possa essere ulteriormente perfezionata e migliorata.

Data però la difficoltà dell'approvvigionamento del siero Felton e l'alto costo del medesimo in Europa, qualche autore ha tentato e proposto la adozione della terapia con siero o sangue (immunotrasfusione) di convalescenti o di guariti della stessa malattia.

E' noto che tentativi ed applicazioni anche assai vaste della terapia e profilassi con siero di convalescente sono stati attuati in quest'ultimo decennio in molte malattie infettive per le quali non esisteva una efficace terapia specifica, sopratutto nella poliomielite, nella scarlattina, nel morbillo, nella parotite epidemica.

Tentativi nel campo delle infezioni pneumococciche sono stati fatti da parecchi autori: Schottmüller nel 1930 aveva descritto tentativi di terapia con siero di convalescente, venendo però alla conclusione che una influenza decisiva e convincente non s'era verificata.

Gundel si è occupato largamente da solo e coi suoi collaboratori della questione, sviluppando oltre alle ricerche sul potere antibatterico, anche molte questioni inerenti alla natura, alla frequenza, all'epidemiologia ed immunbiologia delle infezioni pneumococciche. Egli ha determinato il potere protettivo del siero pel topo, ed ha visto che l'azione antibatterica sarebbe massima nei primi giorni dopo lo sfebbramento e comincerebbe a decrescere dopo tre settimane. Egli stabiliva peraltro che il potere protettivo si mantiene nel siero inattivato e conservato in ghiacciaia, e anche a distanza di tre mesi dalla raccolta risulta invariato. Il potere protettivo sembra essere notevolmente elevato, contrariamente a quanto succede in individui sani, nei quali esso non è dimostrato; tuttavia, se si confrontano le 5-50 unità Felton per cmc. dimostrate da Gundel nel siero di convalescente colle 1000 unità del siero Felton, si deve riconoscere la grande superiorità di quest'ultimo, per lo meno nelle prove sperimentali. Gli anticorpi sarebbero dimostrabili soltanto nelle infezioni da pneumococchi di tipo I e II, sia a localizzazione polmonare che extrapolmonare (otiti, peritoniti, ecc.).

Ferrie e Morley hanno trattato un bambino di 23 mesi ammalato di polmonite in seconda giornata con quattro cmc. di siero della madre convalescente di una polmonite influenzale: hanno ottenuto un effetto favorevole immediato sulle condizioni generali, mentre la temperatura è andata diminuendo fino a scomparire in ottava giornata. Nei due casi non fu fatto lo esame dell'espettorato, quindi la esperienza non ha un valore assoluto.

Lord e Pearson hanno constatato nei sieri di convalescenti la presenza non costante di anticorpi protettivi, in quantità non elevate, talvolta già prima della crisi, talaltra soltanto dopo parecchi giorni.

Beebe e Sutliff in tre casi curati con siero di convalescente ebbero risultati negativi.

Barach e Soroka tentarono l'immunotrasfusione in 8 casi, di cui 6 da tipo III e 2 da tipo II. La trasfusione di grandi quantità di sangue (1000-1600 cmc nelle 24 ore in 2-3 trasfusioni) di individui immunizzati con pneumococchi dei tre tipi fino ad ottenere forti concentrazioni di anticorpi protettivi, non parve esercitare alcuna influenza sul decorso della malattia: morirono infatti 4 malati su 6 dovuti al tipo III e uno dei due dovuti al tipo II.

In Italia, Mino, della nostra Clinica, in un caso di meningite primitiva da pneumococco di tipo II ottenne la guarigione per mezzo di iniezioni endorachidee di siero di convalescenti di polmonite.

Colombo e Roversi hanno sperimentato il siero di convalescente in sei casi appartenenti ai tipi I e II e alle dosi di 5-10 cmc. iniettati per via endovenosa a distanza di 6 ore fino a raggiungere una dose globale di 18-30 cmc.; i casi trattati guarirono tutti, mentre in un gruppo di 5 casi osservati nello stesso periodo di tempo e non curati col siero ne morirono tre. Gli autori trovarono che un cmc. di siero riesce a neutralizzare fino a 2000 dosi mortali pel topolino, corrispondendo quindi a 2 unità Felton. Essi prelevavano il sangue dai convalescenti fra la 10ª e 12ª giornata di apiressia.

Cantone usò pure il siero per via endovenosa in otto casi: in sei ottenne una caduta precoce della temperatura (fra la quarta e la sesta giornata di malattia) e contemporaneo miglioramento generale, in un caso la crisi in settima giornata, in un altro (polmonite grave bilaterale con pleurite) lisi in quattordicesima giornata. I convalescenti il cui siero fu usato erano stati salassati fra la terza e la quarta giornata di apiressia.

L'efficacia terapeutica del siero di convalescente risulta dalle precedenti osservazioni probabile ma non sufficientemente dimostrata dato il numero relativamente esiguo di casi studiati; nella considerazione che un efficace metodo di cura avrebbe nel caso speciale delle infezioni pneumococciche una grandissima importanza, abbiamo cercato, per consiglio del nostro Maestro senatore prof. Micheli, di estendere a nostra volta le esperienze in questo senso. Ci siamo perciò occupati in questi ultimi due anni della raccolta del siero di convalescenti di polmonite e lo abbiamo usato a scopo terapeutico in un certo numero di casi dei quali riferiamo nella presente nota.

Le ricerche eseguite negli anni 1934-35 si sono svolte complessivamente su 110 casi di polmonite lobare, che nella tabella che segue teniamo distinti in due gruppi rispettivamente di 43 e di 67 casi.

Essi furono osservati oltrechè nella nostra Clinica anche nell'Ospedale Militare Territoriale di Torino, e nelle Sezioni dell'Ospedale Maggiore di S. Giovanni grazie al cortese interessamento dei rispettivi Direttori, ai quali esprimiamo qui pubblicamente il nostro vivo ringraziamento.

Di ogni malato abbiamo raccolto l'espettorato il più precocemente possibile; un esame microscopico immediato ci consentiva di riconoscere la presenza e la prevalenza o meno di pneumococchi in confronto agli altri germi. Per la determinazione del tipo dei pneumococchi abbiamo seguito la tecnica abituale per mezzo della inoculazione dell'espettorato nel peritoneo del topolino bianco, e ci siamo valsi di sieri agglutinanti di coniglio di tipo I, II, III, gentilmente inviatici dalla signora Kirkbride del Departement of Health di New York.

Gli espettorati in cui si era constatata la presenza di pneumococchi veni-

vano emulsionati in soluzione fisiologica sterile e iniettati nella cavità peritoneale del topo nella quantità di circa mezzo cmc. Di solito dopo circa dodici ore i topolini erano morti di sepsi pneumococcica, e in caso di sopravvivenza venivano uccisi. Prelevato il sangue dal cuore sterilmente, si procedeva all'insemenzamento in tubi di agar-sangue per conservare i vari stipiti di pneumococchi per gli eventuali ulteriori controlli ed esami. Aperto

| Anno | N. casi | I | II | III | X | I + III | Non $P_n$ o altri germi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1933-34 . . . . . . | 43 | 10 | 9 | 1 | 12 | — | 11 |
| 1934-35 . . . . . . | 67 | 15 | 9 | 6 | 26 | 1 | 10 |
| Totale . . . | 110 | 25 | 18 | 7 | 38 | 1 | 21 |
| Morti | | | | | | | |
| 1933-34 . . . . . . | 2 | 1 | — | — | 1 | — | — |
| 1934-35 . . . . . . | 12 | 3 | 1 | 3 | 4 | — | 1 |
| Totale . . . | 14 | 4 | 1 | 3 | 5 | — | 1 |
| Prelevato siero . . . . | 23 | 10 | 10 | 3 | — | — | — |
| Curati con siero . . . | 14 | 7 | 5 | $1^+$ | — | 1 | — |

quindi il peritoneo, si lavavano accuratamente i visceri addominali con soluzione fisiologica; l'essudato così raccolto veniva centrifugato a bassa velocità per far sedimentare gli elementi cellulari, e il liquido sovrastante riconosciuto ricco di pneumococchi all'esame microscopico, veniva utilizzato per le prove di agglutinazione macroscopica coi tre sieri di tipo I, II, III, alle diluizioni indicate dall'Istituto preparatore. La lettura veniva eseguita dopo due ore di termostato e dopo alcune ore di temperatura ambiente come per le agglutinazioni comuni. Qualche volta abbiamo anche eseguito le prove di agglutinazione microscopica in goccia pendente coi sieri puri.

In qualche caso abbiamo anche sperimentato il metodo di Sabin, basato sul rigonfiamento della capsula dei pneumococchi provocato dai sieri omologhi. Già 30 anni fa Neufeld aveva notato che mettendo a contatto i pneumococchi col siero immune si aveva oltre alla agglutinazione un rigonfiamento della parte periferica dei germi; nel 1929 e negli anni successivi Armstrong notava che mescolando l'espettorato fresco con sieri immuni ad alto titolo e osservando al microscopio a fresco si constata il rigonfiamento della capsula dei pneumococchi, fenomeno questo che è specifico per ogni tipo. Nel 1923 Logan e Smeall proponevano pure lo stesso metodo e la osservazione con l'obbiettivo a immersione. Sabin in seguito perfezionò la tecnica di questo metodo determinandola come segue: con un'ansa di platino si portano su un coprioggetti due frustolini di espettorato che si mescolano con altrettanto siero e con un'ansata di bleu di metilene alcalino; si capovolge il vetrino lutato su un portaoggetti incavato e si esamina ad im-

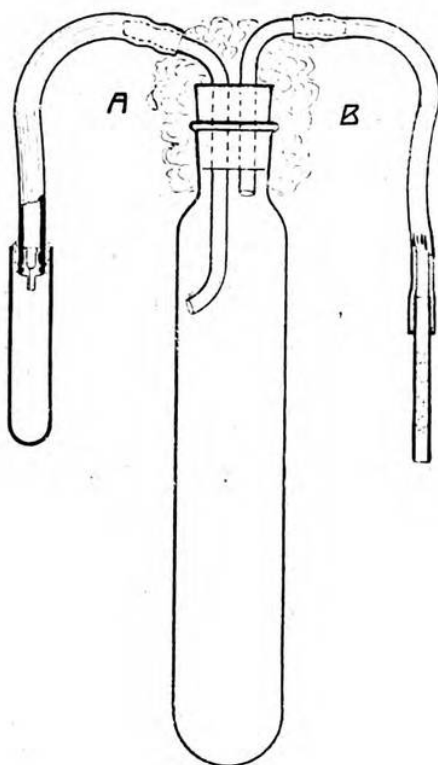
mersione subito e per qualche minuto. Occorre adoperare non siero di cavallo, ma di coniglio, come del resto per le ordinarie prove di agglutinazione; l'espettorato deve essere esaminato entro due ore dall'emissione per evitare la rapida autolisi dei pneumocchi. Questo metodo ha dato ottimi risultati a Sabin stesso e successivamente a Gundel, Heffron e Varley, ad Anderson, e con una tecnica di poco diversa (aggiunta di collargolo al 15 per cento prima dell'aggiunta del siero) anche a Neufeld e Etinger-Tulczinska. Daddi e Fabris hanno provato il metodo di Sabin in 60 casi, con risultati abbastanza soddisfacenti, ma non tali da poter sostituire con questo il classico metodo del topolino, sopratutto poi quando non è possibile esaminare gli espettorati freschi.

A proposito della determinazione dei tipi di pneumococchi nell'espettorato, diremo che il vecchio metodo del topolino ha corrisposto bene nella grande maggioranza dei casi, rare volte essendosi resa necessaria la ripetizione della prova. Del metodo di Sabin, saggiato più che altro a scopo di studio e in qualche caso per la maggiore rapidità di esecuzione, possiamo dire che se talvolta può dare una convincente dimostrazione della asserita sua attendibilità, talaltra lascia in dubbio sull'esito e non può sostituire sempre l'inoculazione nell'animale; riteniamo che in caso di necessità sia consigliabile saggiare l'espettorato col metodo di Sabin (per esempio per iniziare subito la cura specifica se l'esito è chiaramente positivo), riservandosi di controllare il risultato dopo alcune ore sull'essudato peritoneale del topo. In un nostro caso di meningite pneumococcica, di cui riferiremo in seguito, la prova eseguita sul liquor risultò di un'evidenza sorprendente.

Una volta determinato il tipo dei pneumococchi e riconosciutili appartenere ad uno dei primi tre tipi, abbiamo seguìto il decorso della malattia e in tutti i casi in cui ci fu possibile raccogliemmo il siero dal quarto al decimo giorno dopo la crisi.

Per la raccolta del siero ci siamo preoccupati sopratutto della sterilità; abbiamo quindi escluso l'adozione di siringhe che ci avrebbe costretti a riempimenti successivi della siringa stessa per la raccolta di quantità sufficienti di sangue (200-300 cmc.), a meno di adoperare delle siringhe sufficientemente capaci, a tutto detrimento della loro maneggevolezza, e in ogni caso a inutili e pericolosi travasi. Non ritenemmo adatti al nostro scopo i comuni tubi da trasfusione (apparecchio di Dogliotti, Athrombit, ecc.) i quali non consentono una perfetta sterilità batteriologica.

Abbiamo perciò ideato un apparecchio assai semplice di cui uniamo una figura schematica, e che ha corrisposto perfettamente in tutti i casi. Esso consiste in un grosso tubo di vetro della capacità di 350 cmc., che si chiude con un tappo di gomma, attraverso il quale passano due tubicini di vetro *A* e *B* del calibro di circa 5 mm. piegati ad angolo: uno di questi (tubo afferente *A*) è ripiegato in modo che la sua estremità interna venga a trovarsi molto vicina alla parete del tubo di raccolta (per evitare durante il prelievo la formazione di schiuma). All'estremità esterna del tubo *A* è attaccato un tubo di gomma piuttosto spesso che termina con un comune raccordo metallico riduttore da siringa; questa estremità, alla quale verrà poi collegato l'ago da salasso sterilizzato a parte, viene protetta durante la sterilizzazione e fino al momento dell'uso da una comune provettina da sierodiagnosi chiusa con cotone. All'altro tubo di vetro *B* è innestato un secondo tubo di gomma come il precedente, che termina con un tubetto di

vetro stipato di cotone greggio (filtro). Il tappo del tubo di raccolta e i tubicini che ne escono vengono circondati da cotone greggio tenuto a posto con una benda di garza. Tutto l'apparecchio così montato viene sterilizzato in autoclave e poi lasciato asciugare alla temperatura ambiente oppure con modico riscaldamento a secco. Al momento dell'uso, introdotto nella vena l'ago da salasso montato su siringa, entrambi bolliti in olio di paraffina, si disinnesta la siringa e vi si innesta il raccordo metallico del tubo afferente *A*; dall'estremità dell'altro tubo si esercita una discreta aspirazione colla bocca per mezzo di un bocchino unito al filtro con un tubo di gomma. Una volta raccolta la quantità di sangue desiderata si ricopre l'ago colla provettina; il sangue così raccolto non può venire inquinato in nessun modo.

Le proporzioni del tubo di raccolta del sangue sono tali che consentono in ogni caso una perfetta coagulazione e retrazione del coagulo, un facile distacco di questo e un'ottima sedimentazione della parte corpuscolare. Dopo 24 ore, infatti, di soggiorno a temperatura ambiente (che è più adatta di quella della ghiacciaia e del termostato per la completa separazione del siero) è possibile per mezzo di grosse pipette a bolla di raccogliere la maggior parte del siero perfettamente limpido e non emolizzato, dato lo spontaneo distacco del coagulo dalle pareti del tubo. L'ultima porzione del siero si centrifuga a parte e sterilmente in altri tubi più piccoli. Disponendo di una

grande centrifuga si potrebbe procedere alla centrifugazione diretta del sangue raccolto, il che non rappresenta probabilmente un grande vantaggio in confronto al metodo più semplice da noi seguito.

Il siero raccolto veniva distribuito in fiale da 10 cmc. che si tenevano in termostato per due giorni; constatata la limpidezza del contenuto esse venivano poste in ghiacciaia per la conservazione. Una piccola quantità di siero di una fiala veniva seminata in brodo per controllarne ulteriormente la sterilità. Va da sè che su ogni siero venivano praticate preventivamente le reazioni di Wassermann, di Meinicke e di Kahn. Il successivo intorbidamento dei sieri durante la permanenza in ghiacciaia non è sintomo di inquinamento, ma deriva, come è noto dalla precipitazione di alcune frazioni proteiche.

Nessuna sostanza disinfettante veniva aggiunta ai sieri e a nessun trattamento termico essi venivano sottoposti, perchè tali procedimenti sono superflui per la sterilità e forse non indifferenti per l'attività protettiva dei sieri, quantunque da ricerche di Gundel risulti che l'inattivazione non esercita su di essa alcuna influenza dannosa.

Dei 50 casi adatti, perchè appartenenti ai tipi I, II, III, il siero fu raccolto soltanto in 23, e riteniamo in una percentuale abbastanza elevata se si pensi che 8 fra essi morirono e che escludemmo tutti gli individui anziani, quelli in cui la risoluzione della malattia era avvenuta in modo lento o anomalo, quelli nei quali erano avvenute complicazioni, quelli infine le cui condizioni nello spazio di tempo utile dopo la crisi si mantenevano fortemente depresse.

Per l'utilizzazione terapeutica dei sieri raccolti abbiamo scelto quei casi nei quali il riconoscimento del tipo dei pneumococchi era sufficientemente precoce, sì da non incorrere possibilmente nell'eventualità che la crisi spontanea coincidesse o seguisse immediatamente all'iniezione del siero.

Per quanto altri autori siano partigiani delle iniezioni endovenose, noi ci siamo attenuti per ora più prudentemente alla via endomuscolare, utilizzando in genere la dose di 20 cmc. al giorno in una o due iniezioni, ripetuta per 2-3-4 giorni consecutivi.

Riportiamo qui di seguito i protocolli riassuntivi dei casi trattati.

CASO N. 1. — *P. Alberto d'anni 21, falegname.* - Nulla d'importante nella anamnesi. Entra in Ospedale il 13-IV-1934: accusa tosse da sei giorni e dolori puntori alla base destra e febbre da due giorni. Obbiettivamente si osserva stato febbrile elevato, modica dispnea, ottusità sul lobo inferiore destro con f.v.t. aumentato, respiro bronchiale. Si determina il tipo dei pneumococchi dall'espettorato, che risultano di tipo I. Il giorno 16, in quarta giornata vengono iniettati 10 cmc. di siero di convalescente. L'A. nella notte ha delirio e intensa agitazione, cianosi spiccata, ecc. per cui viene praticato un salasso. Il 18 la temperatura cade per alcune ore a 37,6, senza presentare segni di risoluzione del focolaio; il giorno stesso e ancora il successivo vengono iniettati 10 cmc. di siero. Soltanto il 20 avviene sudorazione profusa e dal giorno 21 l'A. diventa completamente apiretico e l'esame rivela l'inizio della risoluzione.

CASO N. 2. — *G. Salvatore, d'anni 21, contadino, in servizio militare.* - Senza precedenti patologici degni di menzione. Otto giorni prima del suo ingresso in Ospedale, avvenuto il 17-IV-1934, aveva incominciato ad avver-

tire malessere, senso di calore, tosse, e il 14 aveva accusato dolori puntori all'emitorace sinistro e febbre. Nei primi giorni era stato a riposo in camerata, l'ottavo passò in infermeria, di dove venne trasferito all'Ospedale. Febbre fra 39,3 e 40°; polso piccolo e frequente, dispnea. Processo polmonitico al lobo inferiore del polmone sinistro, in pieno sviluppo; tosse stizzosa, escreato rugginoso. Accertato il tipo dei pneumocchi, il 22-IV, verso sera, e cioè in ottava giornata dall'inizio probabile della polmonite, perdurando gravi condizioni generali, vengono inettati 10 cmc. di siero di convalescente. L'A. trascorre una notte agitatissima, con elevazione della temperatura fin verso 40,5, tantochè, imputandosi la reazione all'iniezione, si rinuncia a proseguire il trattamento col siero. Però per la prima volta la sera seguente la temperatura scende a 38,4. Il giorno dopo ancora si ha ulteriore abbassamento della temperatura a 38,3, poi una punta a 39, ed infine, con sudorazione profusa la defervescenza, e il 25-IV inizia la risoluzione del focolaio, che prosegue poi regolarmente nei giorni seguenti.

CASO N. 3. — *R. Felice, d'anni 21, materassaio, in servizio militare.* - Anamnesi negativa. Ricoverato in Ospedale il 7 maggio 1934. Due giorni prima s'era avuto l'inizio della malattia in modo brusco con brividi, elevazione improvvisa della temperatura, tosse e dolori puntori alla base dell'emitorace sinistro, cefalea, espettorato rugginoso. Febbre a 40°; polso frequente; respiro 30; tosse stizzosa; escreato muco-purulento-ematico. Epatizzazione del lobo inferiore sinistro. Il giorno 8 si inizia la cura col siero di convalescente di tipo I, alla dose di 20 cmc., che viene continuata nei due giorni successivi. La temperatura si mantiene tuttavia alta e le condizioni polmonari restano immodificate fino alla notte fra il 15 e il 16, quando avviene la crisi e si inizia contemporaneamente la risoluzione del focolaio.

CASO N. 4. — *N. Attilio, d'anni 21, magazziniere, in servizio militare.* - Non precedenti morbosi. Viene ricoverato in Ospedale il 16 aprile 1934, essendo da quattro giorni febbricitante, e lamentando un po' di tosse con catarro, e dal giorno precedente la febbre si era elevata con dolori puntori all'emitorace sinistro. Obbiettivamente si rilevava temperatura fra 40° e 40°,5; polso frequente, respiro dispnoico; epatizzazione del lobo inferiore sinistro. Il 18 aprile, previo accertamento del gruppo, vengono iniettati 10 cmc. di siero di convalescente di tipo II. Dal giorno seguente la temperatura comincia ad abbassarsi, il 20 discente a 37,2 per risalire in serata a 38,5 e per scendere definitivamente a valori normali il 21. Contemporaneamente s'inizia e progredisce la risoluzione del focolaio.

CASO N. 5. — *P. R. Mario, d'anni 22, fabbro, in servizio militare.* - Figlio d'ignoti, sofferse di reumatismo articolare acuto nel 1922 senza reliquati cardiaci. Ricoverato in Ospedale il 19 marzo 1934 per bronchite acuta diffusa, vi rimane con alternative varie di decorso fino ai primi di maggio, quando, il giorno 5 viene colto da brividi intensi con rielevazione della temperatura a circa 40°, dolori puntori all'emitorace destro, ecc. e si rileva la formazione d'un focolaio pneumonico che invade tutto il lobo inferiore. Riconosciuto dall'espettorato trattarsi di un'infezione da pneumococchi di tipo II, il giorno 9 si pratica un'unica iniezione di 20 cmc. di siero di convalescente. Il giorno successivo la temperatura cade e il giorno 11 ritorna a valori normali, mentre il lobo colpito rivela la decisiva risoluzione del processo.

CASO N. 6. — *R. Umberto, d'anni 22, sarto, in servizio militare.* - Nessun dato patologico nell'anamnesi. Entra in Ospedale il 14 aprile 1934 fortemente febbricitante da quattro giorni, la malattia essendosi iniziata in modo brusco con dolori all'emitorace destro, tosse, espettorato rugginoso. Epatizzazione del lobo inferiore destro. Il 16, in sesta giornata di malattia, viene inettato il siero di convalescente di gruppo II, omologo a quello dei pneumococchi dell'escreato. Dopo poche ore l'A. presenta una abbondante crisi di sudorazione con caduta della temperatura a valori normali, senso di euforia notevolissimo, e simultaneamente compaiono sul lobo colpito numerosi rantoli di ritorno. Il decorso ulteriore è regolare, senza più febbre e con rapida scomparsa dei fenomeni polmonari.

CASO N. 7. — *V. Vito, d'anni 22, contadino, in servizio militare.* - Nulla d'importante nell'anamnesi. Il 7 maggio 1934 è assalito in pieno benessere da brividi intensi seguiti da brusca elevazione termica, senso d'oppressione respiratoria, tosse e dolori toracici. Viene ricoverato in Ospedale il giorno successivo con febbre a 39°,5 e i segni d'una localizzazione pneumonica al lobo inferiore e medio di destra. Polso frequente, respiro dispnoico, cianosi, intensa agitazione. Si isolano dall'espettorato pneumococchi di tipo II. Il giorno 10, in terza giornata di malattia, si iniettano in una sola volta 20 cmc. di siero di convalescente. Nella notte l'A. ha profusa sudorazione, caduta critica della temperatura ed il giorno successivo si apprezzano su entrambi i lobi colpiti evidenti segni di risoluzione del processo di epatizzazione. Nei giorni successivi la febbre non ricompare più e la guarigione procede regolarmente.

CASO N. 8. — *G. Gaetano, d'anni 21, contadino, in servizio militare.* - Padre morto per tubercolosi polmonare. Nel 1933 infezione malarica guarita radicalmente dopo pochi accessi. Entra in Ospedale il 23 aprile 1934 con febbre elevata iniziatasi tre giorni prima in modo brusco, ed accompagnata da dolori all'emitorace sinistro, da tosse e da espettorazione rugginosa. Obbiettivamente si rilevano i segni di un focolaio pneumonico alla base di sinistra in stadio di epatizzazione. Viene immediatamente determinato che i pneumococchi dell'espettorato appartengono al tipo II. Il giorno 25, nella mattinata, vengono iniettati 20 cmc. di siero di convalescente; verso sera la temperatura cade con abbondante sudorazione da 39° a 37°,2, e il mattino successivo compaiono netti segni di risoluzione del focolaio, accompagnati da un evidentissimo miglioramento generale. Tale stato di cose si mantiene per tre giorni; la sera del 29 però ricompare un po' di temperatura, che si mantiene sui 38° per 5 giorni e il 3 maggio risale a 39°, il 4 a 39°,8, il 5 a 40°,2, colle manifestazioni di una recidiva in sito del processo polmonitico. Nella notte fra il 5 e il 6 nuova crisi con sudore profuso, caduta della temperatura, ecc. e definitiva risoluzione del processo.

CASO N. 9. — *V. Stanislao, d'anni 21, pasticciere, in servizio militare.* - Nessun precedente degno di nota. Il 4 maggio 1934 in modo improvviso vien colto da brividi, da dolori respiratori all'ipocondrio sinistro, da tosse stizzosa con espettorato emorragico. Il giorno successivo viene ricoverato in Ospedale con un processo polmonitico invadente il lobo inferiore e parzialmente anche quello superiore di sinistra. Polso frequente, respiro dispnoico, temperatura fra 38°5 e 40°2. Dall'espettorato caratteristicamente rugginoso si isolano pneumococchi di tipo I. Il giorno 8 (quarta giornata di

malattia) viene iniettato il siero di convalescente alla dose di 10 cmc. Il giorno stesso l'A. ha un'abbondante crisi di sudorazione con caduta della temperatura da 39°3 a 37°, e si inizia la risoluzione. Il giorno successivo per prudenza si iniettano altri 10 cmc. di siero, ma ormai la temperatura è definitivamente caduta e la malattia si è avviata a guarigione.

CASO N. 10. — *B. Aldo, d'anni 21, soldato di sanità.* — Nulla nei precedenti. Il 22 marzo 1935 ammala improvvisamente con brividi violenti, dolori puntori alla base del torace a destra, febbre che sale rapidamente a 40°. Il 23 si raccoglie l'espettorato, che si dimostra ricchissimo in pneumococchi di tipo III. Il 24, in terza giornata di malattia s'inizia il trattamento col siero di convalescente, praticando due iniezioni di 10 cmc., e si continua con tali dosi per altri 4 giorni consecutivi. Le condizioni del malato si dimostrarono particolarmente gravi fin dall'inizio, essendo invasi i lobi inferiore e medio di destra, con temperature assai elevate, delirio, cianosi, intensa dispnea, violenti dolori puntori, tosse secca, stizzosa, con espettorato ematico, e non parvero risentire alcun benefico effetto dal trattamento eseguito, anzi il processo invase anche il lobo superiore, e tutti i fenomeni, sopratutto quelli tossici andarono ancora peggiorando. Dopo la settima giornata di malattia il siero non fu più iniettato e la terapia si proseguì coi sali basici di chinina, con abbondantissima somministrazione di ossigeno, con cardiocinetici, salassi ecc. Tuttavia la cianosi si fece intensissima; la temperatura raggiunse gradi elevatissimi, il delirio diventò continuo, il polso si fece piccolo e molle, la dispnea sempre più pronunciata e l'A. morì in dodicesima giornata.

CASO N. 11. — *M. Clara, d'anni 29, domestica.* — Nulla nei precedenti che abbia rapporto colla malattia in questione. Questa si iniziò il 24 ottobre 1934 in modo improvviso e caratteristico. La localizzazione del processo polmonitico era al lobo inferiore e medio di destra. Il 27, in quarta giornata di malattia, s'inizia il trattamento col siero con due iniezioni al giorno di 10 cmc., e lo si continua per tre giorni, senza poter apprezzare alcuna modificazione nell'andamento generale e locale della malattia. In settima giornata si sospende il siero e si continua la cura puramente in via sintomatica. In nona giornata avviene la crisi in modo classico, e la malata si avvia a guarigione.

CASO N. 12. — *M. Giuseppina, d'anni 33, casalinga.* — Inizio acuto della malattia il 17 maggio 1935 con brividi, poi febbre elevata, dolori all'emitorace destro, tosse con scarso espettorato striato di sangue. Viene ricoverata in clinica il 19. Si riconoscono nell'espettorato i pneumococchi di tipo I, e il giorno 21, in quarta giornata, si iniettano in due volte 20 cmc. di siero. Tali dosi vengono ripetute per quattro giorni. Dalla sesta giornata si inizia una risoluzione sia febbrile che locale sui due lobi inferiore e medio colpiti, ma nè la temperatura cade alla norma, nè i fenomeni di epatizzazione si risolvono del tutto. Il 30 maggio anzi si ha una più viva ripresa della febbre, e una nuova localizzazione alla base destra a tipo di broncopolmonite confluente. Viene ripetuto l'esame dell'espettorato e in esso i pneumococchi risultano assai rari, sì che non è possibile determinarne con sicurezza il tipo, mentre vi si trovano numerosissimi streptococchi e diplococchi Gram-negativi. Il siero viene tuttavia iniettato per altri tre giorni alle dosi già usate precedentemente, ma senza risultati apprezzabili. Si passa allora alla proteinoterapia aspecifica che domina rapidamente il processo.

Caso N. 13. — *F. Vittorio, d'anni 49, manovale.* — Nessun precedente patologico degno di rilievo. La polmonite per cui viene ricoverato in Clinica inizia in modo acuto caratteristico il 2 novembre 1934, con localizzazione al lobo inferiore sinistro. Dall'espettorato si isolano pneumococchi di tipo I. Il 6, in quarta giornata, e poi per altri due giorni si praticano regolarmente due iniezioni al giorno di 10 cmc. di siero di convalescente. La temperatura continua a mantenersi fra 38°5 e 40° per poi scendere in modo quasi litico fra la settima e l'ottava giornata. I fenomeni polmonari peraltro dimostrarono delle variazioni notevoli nel senso della risoluzione fin dal giorno successivo alle prime iniezioni di siero, in quanto sul lobo colpito comparvero dei rantoli di ritorno, e nonostante il mantenersi della temperatura piuttosto elevata, la risoluzione andò delineandosi in modo indiscutibile, precedendo di tre giorni la caduta della febbre.

Caso N. 14. — *S. Andrea, d'anni 45, calzolaio.* — Il 16 marzo 1935 a mezzogiorno l'A. è colpito improvvisamente da brividi intensi e da dolori alla parte alta dell'emitorace destro. La temperatura gli sale in poche ore oltre 39°, compare tosse, difficoltà di respiro, espettorazione crocea. Al suo ingresso in clinica si rileva la esistenza di una polmonite dei lobi inferiore e medio di destra. Dall'espettorato si isolano pneumococchi di tipo I e di tipo III. La mattina del 21 si inizia la cura col siero di convalescente, alla dose di 10 cmc. di siero antipneumococcico tipo I e 10 cmc. di tipo III. La temperatura che il giorno prima era scesa sui 38°5, sale nuovamente dopo l'iniezione dei sieri verso i 40°. Le stesse dosi di siero dei due tipi vengono iniettate il giorno successivo e la temperatura, dopo una momentanea caduta a 37°3, risale a 40°1. Il giorno 23 si fa la terza iniezione di siero dei due tipi; la febbre si mantiene sopra i 39° per tutta la giornata, ma il 24 cade in modo critico alla norma. Si inizia contemporaneamente la risoluzione dei focolai, ma questa mentre si fa completa nel lobo inferiore, non avviene in modo completo nel lobo medio, dove persistono gruppi di rantoli, ipofonesi, respiro bronchialeggiante. Dopo circa 10 giorni di sfebbramento si ha una ripresa della febbre con piccoli focolai vaganti a tipo broncopneumonico che stentano assai a risolvere completamente.

Notiamo anzitutto che mentre dei 37 casi non curati col siero 7 hanno avuto esito letale, dei 14 malati curati col siero uno solo è deceduto. Il confronto sarebbe oltremodo dimostrativo se si trattasse di casi omogenei, osservati nel medesimo ambiente e in uno stesso relativamente breve periodo di tempo; per quanto ciò non si sia verificato, tuttavia questi dati conservano la loro importanza. Nell'unico caso mortale fra i malati curati si trattava di un individuo contagiatosi probabilmente nell'assistere altri malati del reparto e nel quale la malattia si manifestò in modo tipico e assunse un decorso grave fin dall'inizio. Il trattamento con siero omologo (tipo III) fu iniziato in terza giornata alle dosi di 20 cmc. al giorno e fu continuato per quattro giorni. Non soltanto non si delineò alcun miglioramento, anzi i fenomeni tossici (iperpiressia, delirio, tachicardia) andarono intensificandosi senza risentire apprezzabile influenza dalla terapia sintomatica contemporaneamente attuata (ossigeno, salasso, digitale, sali basici di chinina, ecc.) e l'ammalato decedette in dodicesima giornata di malattia.

Nel caso N. 1 (Pn tipo I) la cura col siero venne iniziata in quarta

giornata, protratta per tre giorni e soltanto in ottava giornata la temperatura cadde e il giorno successivo si iniziò la risoluzione del processo.

Nel caso N. 2 (Pn tipo I) l'inizio della cura avvenne assai tardivamente, in ottava giornata di malattia, però quando il processo polmonitico era ancora in piena attività. Alla iniezione del siero seguì una reazione termica piuttosto violenta con agitazione intensa, senza modificazione delle condizioni polmonari. Tale reazione sconsigliò la prosecuzione della cura, tanto più che il giorno seguente la temperatura accennò a diminuire, facendo presupporre che si iniziasse la crisi; una vera caduta della febbre però si ebbe soltanto tre giorni più tardi, dopo qualche ampia oscillazione e ad essa corrispose la risoluzione del focolaio.

Nel caso N. 3 (Pn tipo I) la cura col siero iniziata precocemente (in terza giornata) in dose solita e protratta per tre giorni non affrettò la risoluzione; la crisi avvenne anzi piuttosto tardivamente (in decima giornata).

Nel caso quarto (Pn tipo II) al trattamento col siero iniziato in terza giornata seguì la risoluzione in quinta; lo si può pertanto considerare tra quelli in cui il siero manifestò decisamente un'azione favorevole.

Anche il caso N. 5 (Pn tipo II) venne beneficamente influenzato dal siero. Ad un'unica iniezione di 20 cmc. praticata in quinta giornata seguì un'immediata caduta della temperatura con contemporanea risoluzione del processo pneumonico.

Un risultato ancora più brillante appare quello ottenuto nel caso N. 6 (Pn tipo II), in cui una vera e propria crisi seguì a poche ore dall'iniezione di siero, colla riserva però che l'iniezione stessa venne praticata in sesta giornata di malattia.

Altrettanto si dica del caso N. 7 (Pn tipo II), in cui l'iniezione di 20 cmc. di siero praticata in terza giornata fu seguita dalla crisi e dalla risoluzione del focolaio nelle 24 ore successive.

Nel caso N. 8 (Pn tipo II) l'iniezione di siero fu fatta in quinta giornata: in serata si ebbe caduta critica della temperatura ed il mattino successivo netti fenomeni di risoluzione del focolaio, con un corrispondente miglioramento dello stato generale. Tale stato di cose si mantenne per tre giorni, poi ricomparve temperatura che andò facendosi via via più elevata e si ebbe una recidiva in sito di un focolaio pneumonico, che si risolse spontaneamente in settima giornata.

Nel caso N. 9 (Pn tipo I) il siero venne iniettato in quantità di 10 cmc. in quarta giornata e il giorno stesso si ebbe la caduta critica della temperatura. Il giorno successivo si iniettarono ancora altri 10 cmc. di siero. La temperatura non risalì e la guarigione avvenne normalmente.

Il caso N. 10 (Pn tipo III) fu trattato precocemente e intensamente, ma senza alcun risultato favorevole, chè non valsero le ripetute abbondanti iniezioni di siero ad attenuare il decorso gravissimo della malattia che portò a morte il paziente in dodicesima giornata.

Nel caso N. 11 (Pn tipo I) inizio precoce della cura col siero, nessuna influenza evidente sul decorso, crisi tardiva in nona giornata.

Nel caso N. 12 (Pn tipo I) inizio del trattamento in quarta giornata con iniezioni biquotidiane di 10 cmc. di siero per quattro giorni consecutivi. In sesta giornata si inizia la risoluzione litica della temperatura e del focolaio, che però non si completa, persistendo moderate elevazioni termiche e gruppi di rantoli alla base di destra. In quattordicesima giornata ricompare febbre elevata accompagnata da nuovi focolai, questi ultimi però a tipo bron-

co-pneumonico confluenti. Ripetuto l'esame dell'espettorato, si notò che i pneumococchi erano straordinariamente scarsi, tanto che non fu possibile determinarne il tipo, mentre erano presenti in gran numero streptococchi e diplococchi Gram-negativi. Venne ripetuto tuttavia il trattamento col siero di tipo I per tre giorni senza evidenti modificazioni del decorso. Si sospese allora la cura e si passò alla proteinoterapia aspecifica che rapidamente dominò il processo.

Nel caso N. 13 (Pn tipo I) la cura col siero venne iniziata in quarta giornata e continuata per tre giorni senza influenza sul decorso della temperatura, che cadde soltanto alla settima giornata, ma con una certa azione sul focolaio, poichè fin dal secondo giorno di cura comparve una crepitatio redux, e la risoluzione si avviò decisamente.

Il caso N. 14 va considerato a parte, essendo risultato trattarsi di una infezione mista da Pn di tipo I e III. Entrato in ospedale in quarta giornata di malattia, si cominciò a curarlo in quinta, con siero anti-I e anti-III in parti uguali, e si continuò per tre giorni. In sesta giornata si ebbe una momentanea caduta della temperatura, che parve preludere alla crisi, ma dopo poche ore la temperatura riprese ad essere elevata e tale perdurò fino al nono giorno per cadere allora in modo critico, contemporaneamente al manifestarsi dei segni della risoluzione del focolaio. Questa però non avvenne in modo completo sì che dopo una diecina di giorni dallo sfebbramento ricomparivano focolai broncopneumonici vaganti sempre nello stesso polmone, focolai che persistettero a lungo e cedettero poi alle cure sintomatiche.

Se vogliamo schematicamente riassumere queste osservazioni possiamo affermare che fra i 14 casi curati in 5 non si ebbe alcun effetto evidente della sieroterapia (casi 1, 2, 3, 10 e 11), uno di questi anzi morì; in 4 (casi 4, 5, 7, 9) si ebbe un'influenza decisamente favorevole con crisi precoci fra la terza e la quinta giornata; negli altri 5 (casi 6, 8, 12, 13, 14) se anche questa azione benefica non si manifestò in modo altrettanto rapido e deciso, pure si notò una certa influenza favorevole sulla gravità del decorso e sui fenomeni tossici generali.

Tra i casi non influenzati va considerato a parte quello (N. 10) in cui avvenne la morte; il malato era colpito da infezione da Pn di tipo III; ora risulta dalle esperienze di Gundel che nelle infezioni dovute a questo tipo non si formano nel siero sostanze protettive, il che del resto succede anche nella immunizzazione sperimentale del cavallo. (Nel coniglio invece, secondo le ricerche di Cotoni e Chambrin, sembra che l'immunizzazione con pneumococchi dello stesso tipo provochi la produzione di grandi quantità di sostanze protettive trasmissibili).

Tra quelli a risultato favorevole, ma non deciso è da notare il caso N. 14 in cui sussisteva un'infezione mista da tipo I e III. Il risultato parziale può essere interpretato nel senso che mentre il siero di tipo I avrebbe agito sui pneumococchi dello stesso tipo, l'infezione di tipo III avrebbe continuato il proprio corso, sostenendo la persistenza di focolai broncopneumonici postumi.

Analogamente nel caso N. 8 la ricomparsa tardiva di focolai broncopneumonici dopo otto giorni di apiressia sarebbe da considerare, in base sopratutto all'esame dell'espettorato, come di natura non pneumococcica.

Ricordiamo anche incidentalmente un caso di meningite pneumococcica secondaria da pneumococco di tipo III da noi curata inutilmente col siero di convalescente. Si trattava di una signora che aveva presentato un'otite media suppurativa a destra complicata da una mastoidite per la quale aveva

dovuto essere operata. A distanza di dodici giorni dall'intervento, mentre le condizioni locali, a detta del chirurgo specialista erano del tutto soddisfacenti, ed infatti l'ammalata da diversi giorni si alzava, non avendo più alcun rialzo termico, e si disponeva a lasciare la casa di cura, essa fu colta improvvisamente da intensa cefalea, accompagnata da un brusco rielevarsi della temperatura a 40°. A distanza di poche ore l'esame obbiettivo dimostrava già l'esistenza di uno stato meningitico, e la rachicentesi dava esito ad un liquor torbido, nel quale l'esame batteriologico dimostrava l'assenza di pneumococchi in cultura pura. La determinazione del tipo secondo il metodo di Neufeld-Sabin dimostrava trattarsi di pneumococchi di tipo III. Veniva allora, prima dello scadere di 24 ore dall'inizio del male, praticata l'iniezione endorachidea di 20 cmc. di siero di convalescente, previa sottrazione di altrettanto liquor, e lo stesso si ripeteva alla sera. Nonostante tutto, le condizioni della malata si aggravarono in modo rapidissimo e il decesso avveniva in circa 48 ore con sintomi di paralisi bulbare. A proposito di questo insuccesso, in un caso del resto particolarmente grave, valgono le stesse considerazioni già esposte a proposito del caso di polmonite di tipo III curato col siero e deceduto.

Quanto abbiamo esposto ci dispensa da ulteriori commenti: il numero purtroppo forzatamente esiguo delle nostre esperienze, come del resto di quelle di tutti gli altri autori che si sono occupati di questo argomento, non consente di istituire statistiche o percentuali; più che delle conclusioni dobbiamo limitarci a fare delle constatazioni, e ad esprimere le nostre impressioni sul valore del metodo. In realtà ci sembra, attraverso le nostre osservazioni, di poter affermare che una certa benefica influenza si ottiene dall'uso di questa terapia, la quale in qualche caso può anzi dare dei risultati veramente brillanti (crisi precocissime, fra la terza e la quinta giornata dei nostri casi N. 4, 5, 7, 9, a proposito delle quali facciamo notare che in nessuno degli altri 105 casi osservati complessivamente, sia dovuto a pneumococchi che ad altri germi, si ebbero delle risoluzioni spontanee, o sotto l'influenza delle comuni terapie, prima della sesta giornata). Trattandosi di un metodo di cura di recente attuazione e finora scarsamente applicato, è lecito attendersi da ulteriori studi indicazioni più precise e più utili sulla sua utilizzazione. Come è avvenuto un grande perfezionamento nel campo della sieroterapia fino ad arrivare al siero di Felton, che rappresenta un progresso notevolissimo nei confronti dei comuni sieri immuni di cavallo puri e semplici, così la concentrazione e la purificazione dei sieri umani di convalescenti potrebbe rappresentare un utile perfezionamento di questi ultimi, accrescendone in modo sensibilissimo l'attività curativa. Così pure la preparazione di sieri umani polivalenti, e a potere protettivo costante, abbreviando il periodo di attesa reso necessario dalla determinazione del tipo dei pneumococchi, permetterebbe una più precoce utilizzazione, coi risultati benefici che ognuno può facilmente immaginare.

In tutti i modi non ci si possono nascondere le difficoltà che si oppongono ad una estensione grande del metodo: mentre pel siero di Felton è essenzialmente una questione di costo che ostacola la sua diffusione, pei sieri di convalescente intervengono altre difficoltà di vari ordini: pochissimi dei malati si prestano al prelievo del sangue, e non è solo una questione di buona volontà e di altruismo da parte loro, ma la considerazione delle condizioni generali dei malati nel breve periodo di convalescenza utile per raccogliere

il siero nella sua fase di maggior ricchezza in sostanze protettive, la quantità notevole di sangue necessario, in quanto per una cura intensiva e sufficientemente protratta di un malato occorre in media il sangue di due convalescenti; la complessità delle manipolazioni che il laboratorio deve eseguire per l'accurata preparazione e per il controllo dei sieri.

Per forza di cose la terapia con sieri di convalescenti deve per ora restare limitata nell'ambito di qualche grande centro medico, dove l'altruismo dei donatori e la passione dei medici e qualche provvidenza organizzativa consentano di superare le prospettate difficoltà.

Noi ci proponiamo tuttavia di continuare le nostre ricerche, sperando di poter arrivare a qualche conclusione più sicura e convincente.

## BIBLIOGRAFIA

**Nella presente bibliografia vengono citati solamente i lavori strettamente attinenti all'argomento e ricordati nel testo.**


ARMSTRONG: « Brit. Med. Journ. », 1931. Vol I, pag. 214.
— « Brit. Med. Journ. », 1932. Vol. I, pag. 187.
AYCOCK, LUTHER e KRAMER: « J.A.M.A. ». Vol. 92, pag. 385, 1929.
BARACH e SOROKA: « Am. Journ. Med. Sci. ». Vol. 182, pag. 811, 1931.
BEEBE e SUTLIFF: « New Engl. Journ. Med. ». 23 ottobre 1930.
CANTONE: « Soc. Cult. Med. Novarese ». Sed. 2 maggio, 1935.
COLOMBO e ROVERSI: « Min. Med », 1932. Vol I. pag. 745.
COTONI e CHAMBRIN: « Ann. Inst. Pasteur ». Vol. 45, pag. 706, 1930.
DADDI e FABRIS: « Policl. Sez. Prat. », 1935, pag. 1623.
FERRIE e MORLEY: « Brit. Med. Journ. », 1929. Vol. I, pag. 849.
GUNDEL: « Klin. Woch », 1931. N. 16.
— « Ztschr. f. Immunitätsforsch. » Vol. 73, Hft. 3/4.
— e LINDEN: « Ztschr. f. Hyg. », 1931. Vol. 112, pag. 1.
— « Ztschr. f. Hyg », 1931. Vol. 112, pag. 625.
— e WASU: « Ztschr. f. Hyg. », 1931. Vol. 112, pag. 436.
HEFFRON e VARLEY: « Cit. da Daddi e Fabris ».
LOGAN e SMEALL: « Brit. Med. Journ. », 1932. Vol. I, pag. 188.
LORD e PEARSON: « Journ. of. Exper. Med. ». Vol. 53, pag. 151, 1931.
MINO: « Min. Med », 1931. Vol. II, pag. 326.
SABIN: « Journ. Inf. Dis. ». Vol. 46. pag. 469, 1930.
— « J. A. M. A. ». Vol. C. N. 20, 1933.
SCHOTTMÜLLER: « Deutsch. Med. Woch. », 1930. N. 21.

# La XV Riunione dell'Associazione Italiana per gli studi sui materiali

Dal 7 al 10 ottobre 1935-XIII, ha avuto luogo in Roma la XV Riunione della S.I.M. alla quale oltre a numerosi Soci hanno preso parte il Gr. Uff. Dott. Ing. Domenico De Simone in rappresentanza del Consiglio Nazionale delle Ricerche e del Ministero dei Lavori Pubblici, il Dott. Ing. Comm. A. Fava per le Comunicazioni, il Generale Arturo Bellusci per la Guerra, il Generale Dott. Ing. Amedeo Fiore per l'Aeronautica, il Generale Dott. Ing. Ballero per la Marina.

Dopo il discorso inaugurale del Presidente S. E. il Prof. Dott. Ing. Camillo Guidi, che ha riassunto l'attività svolta dall'Associazione dall'ultima Riunione e chiarito i compiti e le finalità dell'Associazione particolarmente in rapporto alla istituzione da parte del C.N.d.R. della « Commissione per lo studio delle norme di accettazione dei materiali da costruzione », hanno avuto inizio le comunicazioni della Sezione Cementi, pietre e varie.

L'Ing. C. Vittori riferisce sull'operato e sulle conclusioni cui è pervenuta la Commissione Muggia. Nelle varie riunioni tenute in Bologna la Commissione ha studiato le modificazioni da apportare alla II parte del Regolamento sulle costruzioni in cemento armato, riguardanti in special modo le sollecitazioni massime ammissibili nel conglomerato e nel ferro, ammettendo che quando il conglomerato venga costantemente dosato e controllato sia consentito di superare i limiti imposti dall'attuale regolamento, purchè non si superi 1/4 del carico di rottura dei cubi di prova a 28 giorni di stagionatura, e consentendo inoltre una sollecitazione massima nel ferro di 1400 kg./cmq. quando si adoperino acciai semiduri. La commissione fra l'altro propone che le proporzioni degli inerti del conglomerato, attualmente stabilite in 400 litri di sabbia e 800 di ghiaia, vengano fissate di volta in volta in modo da avvicinarsi per quanto è possibile alla curva di Fuller. Fra le prove da eseguirsi sul conglomerato la Commissione non ha ritenuto opportuno includere quelle su travetti (prescritte dal regolamento tedesco) che vengono ritenute complesse e poco utili.

L'ing. Vittori dà lettura di una nota del Prof. G. Colonnetti tendente a dimostrare la poca attendibilità dei risultati delle prove a compressione su cubi in agglomerato cementizio, principalmente per la grande influenza che può avere sui risultati la presenza di elementi di ghiaia di notevoli dimensioni.

Il Prof. Parvopassu espone ed illustra con numerose proiezioni i risultati di alcuni lavori sperimentali da lui eseguiti. La prima serie di indagini riguarda prove di elasticità, plasticità e resistenza alla rottura per compressione di elementi di conglomerato cementizio semplice ottenuti con leganti idraulici nazionali e con aggregati lapidei naturali o artificiali di ghiaia o pietrisco e sabbia. Le prove tuttora in corso pongono in rilievo un notevole aumento dei carichi di rottura e stagionature superiori ai 365 giorni ed una costanza pressochè assoluta dei moduli di elasticità alle stesse stagionature, nonchè la elevatezza del limite apparente di elasticità anche alle più brevi stagionature. La seconda serie di esperienze riguarda prove di elasticità e rottura su solai a struttura mista di conglomerato armato e laterizi con soletta portante e senza soletta. Le prove sui singoli materiali costituenti degli elementi dei solai han-

no dimostrato le loro ottime qualità di elasticità e resistenza in relazione alle particolari funzioni di ciascuno. Tutti i solai hanno dimostrato nelle prove un regolarissimo comportamento elastico e plastico. Tuttavia si è notato che le deformazioni elastiche e la resistenza a rottura sono state lievemente inferiori per i solai senza soletta, per i quali sono state più accentuate le lesioni precedenti la rottura.

L'Ing. Perfetti espone i risultati di prove di flessione su malta cementizia eseguite allo scopo di determinare in che rapporto si trovino i valori ricavati dalle prove a flessione su malta plastica con quelli di trazione e compressione su malte plastiche e battute, e conclude che i valori ricavati dalle prove di flessione su malte cementizie non sono in alcun modo legati a quelli ricavati dalle sollecitazioni semplici di trazione e compressione sulle stesse malte.

L'Ing. Perfetti espone risultati di prove di Laboratorio su acceleratori di presa e conclude che gli acceleratori oggi in commercio non sono adatti a conferire alle malte ed ai conglomerati rapidi indurimenti conservando loro al tempo stesso le caratteristiche di resistenza a lunga stagionatura.

Essi servono bene solamente allo scopo di rendere a rapida presa le paste e le malte cementizie e possono quindi essere utilmente adoperati per cementazioni di vie d'acqua, fessurazioni ecc.

Il Prof. Dott. F. Ferrari sotto il titolo « Supercemento d'uso generale » illustra le ottime qualità del cemento Portland alla Brownmillerite o cemento Ferrari.

Il Dott. Giuseppe Rossi tratta delle « Prove tecnologiche sul comportamento delle pitture per intonaco ». Egli espone i principali inconvenienti cui possono essere soggetti tali pitture dopo la loro applicazione, spiegando le cause di natura fisica e chimica che li provocano. E' stato compilato un ciclo di prove tecnologiche intese a far conoscere entro un breve lasso di tempo il probabile comportamento pratico dei prodotti in esame. Fra queste è compresa anche una prova di lavaggio eseguita all'inizio ed alla fine del ciclo, onde poter valutare la eventuale variazione di resistenza della pittura a tale riguardo.

Il Dott. A. Breazzano riferisce sul « Nuovo metodo dei provini sottili (Breazzano) per la determinazione del potere antimicotico delle sostanze conservatrici del legno ». L'A. critica il metodo adottato nella riunione di esperti di Berlino del 1931, consistente nell'adagiare su di un tubetto di legno una cultura di funghi coltivata in agar e nel constatare dopo un lasso di tempo di mesi se i funghi abbiano invaso il provino o meno, trovandolo lungo di attuazione ed inesatto. Propone invece di coltivare direttamente i funghi su provini dello spessore di 0,6-0,7 mm. ricavati da tavole di legno da impiallacciatura e di osservare durante i 7 giorni se i funghi hanno o meno attraversato il provino. Il metodo Breazzano offre i seguenti vantaggi: facilità nella confezione dei provini; uniforme distribuzione della sostanza iniettata nel provino; evidenza della prova macroscopica e sua rapidità; riferimento dei risultati alla concentrazione della sostanza conservatrice nel legno e non nella soluzione. In una tavola l'A. riassume le operazioni necessarie ad effettuare la prova col suo metodo.

Il Dott. R. De Benedetti e il Dott. A. Breazzano riferiscono « Sui requisiti caratteristici degli olii impregnanti dei legnami ». Dopo aver ricordato le prescrizioni per gli olii di catrame minerale in uso presso le FF. SS. per impregnare le traversine ferroviarie, gli AA. ricordano le prove eseguite all'estero in materia e riferiscono su prove eseguite ed in corso presso il R. Istituto Sperimentale delle Comunicazioni. Una prima prova di Laboratorio era diretta a determinare se e quale perdita un olio di catrame subisce in stufa a temperatura tale da facilitarne la volatilizzazione, ma inferiore a quella a cui distillano le sue frazioni più leggere. I risultati dimostrano che la perdita è maggiore per gli olii a maggior contenuto di frazioni leggere. Prove analoghe su olii iniettati in provini di faggio hanno confermato questi risultati. Una se-

conda serie di prove era destinata a studiare il potere antimicotico delle diverse frazioni e dell'olio intero: i risultati sono vari a seconda del fungo considerato e non concordano con quelli di analoghe prove eseguite all'estero. Una terza serie di prove di laboratorio e di cantiere era destinata alla ricerca di eventuali variazioni della composizione dell'olio in seguito ad iniezione del legno. I risultati concordemente dimostrano che queste supposte variazioni non hanno luogo. Una ultima serie di prove in corso è destinata alla ricerca della perdita di olio da traverse iniettate.

Il Dott. V. Grillo riferisce su di un « Metodo pratico di analisi del minio di piombo ».

Il metodo è basato sulla separazione mediante acido nitrico ed in condizioni ben definite dei componenti del minio e successivo dosamento del piombo dei due ossidi così separati. Il confronto dei valori ottenuti per il titolo in perossido con il metodo proposto con quello della American Society for Testing Materials è soddisfacente. Anche il confronto fra l'ossido PbO determinato direttamente e parallelamente al $PbO_2$ con il valore calcolato dal titolo in Pb del minio in esame e del $PbO_2$ secondo il metodo A.S.T.M. è soddisfacente. Nell'un caso e nell'altro si ha l'accordo con l'approssimazione della prima decimale dei valori percentuali.

Il Prof. Ing. O. Sesini riferisce sui lavori della Commissione per lo studio delle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici. In questi ultimi anni la Commissione ha potuto acquistare un telemetro elettrico Peters, installato recentemente su di un apposito carro ferroviario e far costruire nel Laboratorio di Scienza delle Costruzioni del R. Istituto Superiore d'Ingegneria di Pisa un flessimetro ottico ed un estensimetro ottico ideati dal Prof. Sesini. Questi apparecchi, le cui parti mobili sono rappresentate da raggi luminosi e quindi prive di inerzia, hanno risposto ottimamente in numerose prove di confronto col telemetro Peters; presentano piccoli fattori di ingrandimento, poichè si è preferito usare per la registrazione films a passo ridotto (sedici millimetri) ed ingrandire poi fotograficamente i diagrammi mediante un apparecchio ideato dal Prof. Sesini, che permette la contemporanea variazione del rapporto fra la scala delle ordinate e quella delle ascisse. Di tutti questi apparecchi il relatore fa una dettagliata descrizione. Delle esperienze eseguite dal 1932 al 1935 molte erano destinate alla messa a punto dei nuovi apparecchi, altre allo studio delle sollecitazioni dinamiche nei longoni, trasversi e travi principali di ponti in ferro, fra i quali vanno annoverati: Ponte sull'Arno presso Pisa, Ponte sull'Aniene a Lunghezza, Ponte sul Serchio a Migliarino, Ponte sull'Aurelia presso Sarzana, Ponte sull'Entella presso Chiavari, Ponte sul Po presso Piacenza, Ponte sul fosso Burlamacco presso Viareggio.

Fra i risultati raggiunti ricordiamo solamente la determinazione di sollecitazioni secondiarie superiori in valore assoluto a quelle generalmente considerate principali nei longoni del ponte sul Po, la trascurabile differenza di sollecitazioni dovute a due masse uguali, una molleggiata e l'altra no, sul ponte presso Viareggio. Il relatore si augura di poter eseguire numerose ricerche allo scopo di raccogliere una vasta serie di dati sperimentali da cui trarre utili insegnamenti.

Il Prof. Dott. P. Forcella riferisce « Circa l'adozione di una barretta di trazione molto corta e l'allungamento da misurare su di essa ».

L'A., in base alla recente introduzione nei capitolati della barretta normale corta (da 5 diametri), ha fatto delle ricerche sia sulla corrispondenza degli allungamenti fra la barretta normale lunga (da 10 diametri) e la barretta normale corta, sia sull'influenza delle teste della barretta sulla misura dell'allungamento in prossimità della zona di rottura. Si è osservato quanto segue: 1) che, per ciascun tipo di acciaio, non vi è differenza costante fra l'allungamento dato dalla barretta normale lunga e quella normale corta e ciò a causa dei vari difetti intrinseci che può avere ogni bar-

retta, nonchè della varia ubicazione che può avere la rottura rispetto alla distanza dalle teste; 2) che nel passaggio dalla barretta lunga a quella corta questa differenza si attenua oppure scompare misurando l'allungamento in prossimità della zona contrattasi alla rottura; 3) che soltanto la misura dell'allungamento in prossimità della zona suddetta sente la contrazione di rottura e, con questa, i difetti che può avere il materiale. In conseguenza l'A. propugna, insieme alla misura dell'allungamento in prossimità della zona di rottura, l'adozione di una barretta ancora più corta e cioè da 2,5 diametri, come appunto quella che da tempo si adopera per il collaudo dei cerchioni. Ragioni di grande economia di materiale e di lavoro per l'allestimento della barretta si aggiungono alle precedenti a sostegno della suddetta proposta.

Il Prof. Dott. Pietro Forcella riferisce ancora su « Ferri da cemento armato e piccoli sagomati ad alta resistenza ed a massima piegabilità ».

L'A. dopo avere accennato alla media delle caratteristiche meccaniche che presentano tuttora i ferri da cemento armato di uso corrente ed i piccoli sagomati (piatti, angolari, ecc.), espone con quale lavorazione metallurgica semplice ed economica si possono incrementare praticamente dal 30 al 70% i limiti di snervamento (alla prova di trazione) di tali importanti prodotti, senza far perdere ad essi il pregio della massima piegabilità a freddo. La questione interessa implicitamente l'economia delle materie prime e specificatamente l'economia dell'impiego dei suddetti materiali nel campo delle costruzioni andando contemporaneamente incontro ai prossimi bisogni della tecnica.

L'Ing. C. Pizzuto riferisce su « Prove ad usura meccanica su materiali metallici ». Una prima serie di prove era destinata allo studio dell'usura dei cerchioni di assali ferroviari per effetto del rotolamento sulla rotaia e della frenatura. Le esperienze venivano eseguite con la macchina Amsler facendo rotolare e strisciare due rotelle di acciaio una sull'altra e imprimendo loro anche un movimento relativo trasversale, e con la macchina Spindell facendo strisciare un provino su di una sega senza denti di acciaio durissimo e misurando il volume di materia asportata. L'A. conclude che sarebbe assai utile costruire i cerchioni di acciaio durissimo autotemperante, che, oltre avere caratteristiche meccaniche più elevate, presenta un consumo per usura che varia dal 22 al 50% di quello dell'acciaio comune. Osserva inoltre che l'uso dei ceppi frenanti di ghisa trotata induce usura minore di quella dovuta ai ceppi di ghisa grigia sia nei cerchioni che nei ceppi. Una seconda serie di prove era destinata a misurare il riscaldo provocato nei cuscinetti di bronzo dall'assenza di lubrificante. Allo scopo si faceva strisciare senza interposizione di olio una rotella di acciaio su di un cuscinetto di bronzo misurando mediante una coppia termoelettrica la temperatura del cuscinetto, nonchè il lavoro assorbito e la coppia di attrito. Sono stati provati sei tipi di bronzo. Le prove hanno dimostrato la convenienza di usare per i cuscinetti bronzi a tenore elevato di piombo, che per le qualità di autolubrificazione non raggiungono temperature superiori ai 150-180°, mentre il bronzo comune supera nelle stesse condizioni i 400° con conseguente pregiudizio della resistenza statica dell'acciaio dell'asse. I bronzi al piombo sono inoltre più economici per essere il piombo di produzione nazionale.

L'Ing. Grazioli riferisce su alcune prove di collaudo eseguite su « Bombolette in avional per ossigeno compresso ». L'Avional è una lega leggera composta del 94% di alluminio, 4% di rame e 2% di magnesio, ferro, manganese e silicio. Le prove sono state eseguite secondo le prescrizioni della Commissione permanente per le prescrizioni sui recipienti destinati al trasporto per ferrovia di gas compressi e hanno dato risultati soddisfacenti.

Dott. ing. MARIO SALVADORI

# LETTERE ALLA DIREZIONE

## Lava dell' Etna in sostituzione della Volvic

L'ing. Abetti, direttore dello Stabilimento di Crotone della Società Esercizio Stabilimenti Industriali ha fatto al Consiglio Nazionale delle Ricerche una interessante segnalazione relativa all'impiego fatto nelle torri di Glover e Gay Lussac di lave dell'Etna in sostituzione della lava di Volvic importata dall'estero (Alvernia). La segnalazione ha particolare valore nel periodo attuale e fa onore al Direttore dello Stabilimento che ha preso l'iniziativa delle prove e della Società che ha autorizzate ed ha permesso di rendere pubbici i risultati. Ecco la lettera dell'ing. Abetti:

Crotone, 8 novembre 1935-XIV.

On. Consiglio Nazionale delle Ricerche

ROMA

*La* PIETRA VOLVIC *per rivestimento delle torri di Glover e Gay Lussac delle fabbriche di acido solforico viene importata dalla Francia che ne ha il monopolio in Europa.*

*Abbiamo eseguite prove, nella nostra fabbrica, per sostituire alla pietra Volvic francese la lava dell'Etna. Alcune cave infatti di tale pietra possono dare materiale più che idoneo.*

*Lava di Catania, in grande quantità in opera da due anni nella nostra Glover qui a Crotone, resiste benissimo all'acido e ci è costata molto meno della Volvic.*

*A nostro avviso varrebbe la pena di esaminare ed identificare le lave migliori. Ciò anche per dare uno sbocco alla pietra lavica il cui consumo è in diminuzione per l'impiego dell'asfalto nelle pavimentazioni stradali.*

Esercizi Stabil. Industriali S. A.
Stabilimento di Crotone
*Il Direttore*
ABETTI.

Da ulteriori informazioni risulta che il proprietario delle cave (di Ognina, presso Catania) e fornitore della lava è stato l'ing. Silvestro Mascali, via Vittorio Emanuele, n. 94, Catania. Le promettenti prove di Crotone aprono la via ad ulteriori studi e ricerche e quindi a più estesi impieghi, a cui è particolarmente favorevole l'ubicazione delle cave, non lontana dal mare.

*Roma, 3 aprile* 1936-XIV.

*Il Segretario del Comitato per la Geologia*
M. TARICCO

## Ricerche geomorfologiche sull'Istria (*)

Le ricerche geomorfologiche da me iniziate nel 1934 nell'Istria peninsulare, e sulle quali pubblicai un primo cenno sommario (v. « La Ricerca Scientifica », anno VI, vol. I, n. 9-10, 1935) furono proseguite nella campagna estiva di rilevamento geologico del 1935. Esse misero in evidenza l'esistenza di un rapporto diretto tra tettonica e morfologia, rapporto che si manifesta in un progressivo accentuarsi da Sud a Nord delle pieghe anti- e sinclinaliche, con corrispondente elevarsi a gradinata degli altipiani carsici.

A Sud della disciplina che dal vallone di Capodistria ad Albona taglia diagonalmente la penisola in direzione Nord-Ovest - Sud-Est l'altopiano carsico dell'« Istria rossa » degrada dolcemente, lungo la direttrice Pisino-Capo Promontore, dai 450 ai 50 m. s. l. m. Il Flysch eocenico di detta sinclinale presenta il fianco meridionale immergente a Nord-Est, mentre il fianco settentrionale è verticalizzato nella zona del Veli Uzca (M. Maggiore) e addirittura ribaltato verso Sud-Ovest, come a Pinguente, e lungo il margine dell'altopiano càrsico della Cicceria, altopiano interessato dalle solite rughe a direzione Nord-Ovest Sud-Est, con elevazione media sugli 800 m.

Una seconda sinclinale eocenica, quella della valle del Timavo (Reka), ad asse

(*) Comitato Nazionale per la Geografia. - Studi sulle terre redente diretti dal prof. R. Almagià.

parallelo alla prima, presenta il fianco settentrionale assai più ribaltato che non la prima (in qualche punto, come sopra Villa del Nevoso, il Cretaceo ha addirittura *scorso* determinando un ricoprimento in direzione Sud-Ovest); le sovrasta a settentrione un terzo altopiano carsico, quello del M. Nevoso, con altitudini medie sui 1000 m.

Partendo da queste premesse ho iniziato lo studio delle condizioni che hanno presieduto allo stabilirsi della rete idrografica attuale, studio che ha messo in evidenza i seguenti fatti:

1) Nelle sinclinali eoceniche a Flysch marnoso-arenaceo si può individuare una *piccola* idrografia ed una *grande* idrografia. La piccola, comprendente ampie plaghe calanchive nel bacino di raccoglimento, ha direzione prevalentemente normale all'asse della sinclinale, decorrendo sia in senso Sud-Ovest Nord-Est, sia, simmetricamente, in senso opposto. La *grande* ha direzione generalmente parallela all'esame della sinclinale (esempio la valle del Timavo).

La piccola idrografia inoltre può essere tributaria tanto del collettore quanto, direttamente, della idrografia sotterranea, traverso gli inghiottitoi — fòibe —. Anche la grande segue le stesse vie: la valle dell'Arsa sbocca direttamente in mare; il Timavo invece entra nel Carso a San Canziano.

2) Alcune grandi eccezioni, la valle Draga — ora morta — aprentesi nel fiordo di Leme, e il fiume Quieto, si riferiscono, insieme ad alcune delle cosidette « valli » dell'estremo Sud della penisola, ad una idrografia assai più antica, con direzione di decorso diverso da quelle di cui abbiamo lumeggiato la regola.

Distinguiamo così una rete idrografica di impostazione relativamente recente (o almeno ancora in istadio giovanile): quella attualmente attiva nelle regioni marnoso-arenacee delle sinclinali eoceniche; ed una rete idrografica di impostazione antica (o almeno non ringiovanita come la prima, per difetto di abbassamento del livello basale in funzione della deficienza delle azioni tettoniche) ora parzialmente distrutte e difficilmente ricostruibile, cui si riferiscono il gruppo delle valli morte, semi-cancellate o inerti dell'Istria rossa.

*Istituto Geo-Paleontologico della R. Università*
*Torino, 6 aprile* 1936-XIV.

TINO LIPPARINI.

## Un nuovo significato fisico della costante di Sommerfeld

L'importanza della costante di Sommerfeld (costante della struttura fina) risulta dal fatto, già dallo stesso Sommerfeld rilevato (1) che ad essa si giunge col concorso di tre teorie: la teoria elettronica, la teoria dei quanti e la teoria della relatività, rappresentate nella sua espressione

$$\alpha = 2\,\pi\, e^2/h\,c \tag{1}$$

dal valore $e$ della carica dell'elettrone, dal quanto $h$ della radiazione (di Planck) e dalla velocità $c$ della luce.

La proprietà poi di questa costante di essere un numero puro, suggerisce (2) che debba esistere una qualche profonda relazione fra le tre costanti fondamentali $e$, $h$, $c$, mediante le quali essa è espressa.

E' noto infine che, secondo Eddington (3), il valore reciproco di essa è un numero intiero, dovendo porsi $1/\alpha = 137$, ed il significato fisico di questo numero è quello di numero di gradi di libertà.

Ma, intiero o no, un numero puro, fisicamente determinato, si può sempre considerare come valore del rapporto di due grandezze omogenee ed, appunto, il significato che alla costante di Sommerfeld ordinariamente finora si è attribuito è quello di rapporto fra due velocità: la velocità dell'elettrone sulla prima orbita di Bohr, dell'atomo di idrogeno, e la velocità della luce.

Ma ad un altro significato fisico, anch'esso corrispondente ad un rapporto di

(1) S. SOMMERFELD: *Atombau und Spektrallinien* - 1. Bd. 5. Aufl. Braunschweig 1931 p. 210.

(2) M. BORN: *Moderne Physik, Sieben Vorträge über Materie und Strahlung* - Berlin 1933 pag. 121.

(3) A. EDDINGTON: *The expanding Universe* - Cambridge 1933, p. 114.

due grandezze omogenee, si giunge immediatamente tenendo presente l'espressione del quanto elettromagnetico indicata in una precedente lettera (4)

$$h'' = \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot m c \lambda'' \tag{2}$$

Ricordando che il valore del raggio della sfera atomica elettromagneticamente definita che appare in questa espressione è $\lambda'' = e^2/mc^2$, e che dalla (1) segue $e^2/c = h\alpha/2\pi$, l'espressione (2) del quanto elettromagnetico diventa

$$h'' = \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot mc \frac{e^2}{mc^2} = \frac{1}{2} 2\pi \frac{e^2}{c} = \frac{h\alpha}{2}$$

e quindi

$$\alpha = 2\frac{h''}{h} \tag{3}$$

E' da osservare però che in questa relazione il fattore 2 è inessenziale e dipende solo dalla diversità delle convenzioni adottate per definire il *quanto di azione*.

Infatti questo risulta dal prodotto di un nucleo dimensionale $M(L/T)L$, comprendente solo grandezze fisiche, una massa, una velocità e una lunghezza, che è il momento di una quantità di moto, moltiplicato questo nucleo per dei fattori dipendenti dal significato attribuito all'*azione*, la quale può intendersi che debba corrispondere al prodotto di un tempo per un'energia cinetica, o una forza viva (5). Nel primo caso l'integrale dell'azione su di una intiera circonferenza conduce per il quanto ad una espressione della forma $\frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot M(L/T)L$ ed è appunto questa che io ho adottato per il quanto elettromagnetico. Nel secondo caso lo stesso integrale porta per il quanto ad una espressione della forma $2\pi M(L/T)L$ e questa forma è appunto quella che corrisponde al quanto $h$ di Planck, determinato in modo che la parte dimensionale, cioè il momento della quantità di moto, abbia il valore $h/2\pi$.

Ciò si verifica facilmente, perchè facendo il prodotto della massa dell'elettrone per la velocità con la quale esso si muove sulla prima orbita di Bohr e per il raggio di questa orbita si ottiene per il suo momento angolare così calcolato

$$m \cdot \frac{2\pi e^2}{h} \cdot \frac{h^2}{4\pi^2 e^2 m} = \frac{h}{2\pi} \tag{4}$$

come d'altra parte necessariamente doveva seguire essendo questa l'espressione del postulato di Bohr. L'incorporazione o meno del fattore 1/2 nel valore del quanto è dunque solo una questione di convenienza pratica; dalla scelta fatta dipendono però le circostanze nelle quali si ha l'apparizione del *mezzo quanto*.

Prendendo infatti ad esempio il quanto gravitazionale $h'$ e l'atomo elementare, di massa $M$, in moto sull'orbita fondamentale, la sua energia cinetica $\frac{1}{2}Mc^2$ sarà semplicemente espressa da $h'\nu'$, con $\nu'$ frequenza fondamentale, se il fattore 1/2 è incorporato in $h'$, e diventerà invece $\frac{1}{2}h'\nu'$ se il fattore 1/2 non è incorporato in $h'$, perchè in tal caso $h'\nu'$ esprime la grandezza $Mc^2$, che è l'energia massima associata alla massa $M$.

Indicando perciò con $h_1$, $h_2$, $h_3$, i tre quanti, gravitazionale, elettromagnetico e di Planck, uniformemente definiti, e ricordando la relazione già trovata fra i due primi (6), si hanno fra di essi le due relazioni

$$h_2/h_1 = e^2 \text{ (u. a. g.)} \quad , \quad h_2/h_3 = \alpha \tag{5}$$

i due rapporti essendo entrambi dei numeri indipendenti dalle unità di misura adoperate per esprimere i valori dei quanti.

Come si scorge la costante di Sommerfeld interviene a stabilire un legame fra

(4) *Il quanto elettromagnetico e la quantificazione delle orbite* - « La Ricerca Scientifica », Anno VII, Vol. I, n. 5 e 6, marzo 1936-XIV.

(5) L. LABOCCETTA: *Un significato fisico della forza viva* - « La Ricerca Scientifica », Anno VI, Vol. II, n. 5-6, agosto 1935-XIII.

(6) L. LABOCCETTA: *Una definizione assoluta del valore della carica dell'elettrone* - « La Ricerca Scientifica », Anno VI, Vol. II, n. 1-2, giugno 1935-XIII.

il quanto della radiazione ed il quanto elettromagnetico allo stesso modo come il valore della carica dell'elettrone (assolutamente definito, in unità atomiche gravitazionali) stabilisce un legame fra il quanto elettromagnetico e quello gravitazionale.

I tre quanti, caratteristici delle tre specie di fenomeni fisici, gravitazionali, elettromagnetici e della radiazione risultano così in modo semplice collegati dalle (5) le quali connettono in pari tempo tutte le grandezze fisiche fondamentali poichè in esse sono esplicitamente, o implicitamente, contenuti i valori delle masse dell'atomo elementare e dell'elettrone, della carica di questo, delle due costanti gravitazionale e dielettrica e della velocità della luce.

*Roma, 12 aprile 1936-XIV.*

LETTERIO LABOCCETTA.

## Sui gruppi di neutroni lenti

1. — In alcune lettere precedenti [1] abbiamo studiato le proprietà dei gruppi di neutroni lenti che si formano nella paraffina contenente una sorgente di Em-Be. In un recente articolo Bohr [2] ha mostrato la possibilità di interpretare l'esistenza di tali gruppi attribuendoli a neutroni di differente velocità.

Tutte le esperienze concordano nel far ritenere che i neutroni del gruppo *C* siano quelli dotati di velocità di agitazione termica, mentre gli altri gruppi sarebbero costituiti da neutroni che non hanno ancora subito un rallentamento fino a questo stadio. Poco è noto sia sulla posizione che sulla larghezza delle bande di energia corrispondenti a questi gruppi di neutroni.

La posizione è stata valutata da vari autori [3] ammettendo l'ipotesi che il coefficiente di assorbimento dei neutroni lenti nel boro sia inversamente proporzionale alla velocità e determinando la costante di proporzionalità per mezzo dell'assorbimento dei neutroni del gruppo *C* che sono dotati di velocità di agitazione termica. In questa ipotesi si trova che i gruppi *D, A, B, I*, sono in ordine di energia crescente e le relative energie risultano approssimativamente eguali a 3, 8, 30, 70 volt.

Date le ipotesi su cui è basata questa valutazione è evidentemente desiderabile un controllo indipendente. In questo lavoro ci proponiamo di esporre un metodo che consente di determinare i rapporti delle velocità dei gruppi *D, A, B, I* e inoltre anche le loro larghezze; tale metodo è basato esclusivamente sulle proprietà di diffusione dei neutroni lenti nelle sostanze idrogenate. Mentre il metodo permette di determinare con una discreta precisione le larghezze dei gruppi, la determinazione dei loro rapporti di velocità è alquanto più incerta; tale determinazione potrà tuttavia venire migliorata in seguito.

2. — *Determinazione della larghezza dei gruppi.* — Sia $\mathcal{N}(v)dv$ il numero totale di neutroni di velocità tra $v$ e $v+dv$ presenti in tutto un blocco di paraffina di dimensioni infinite contenente una sorgente di neutroni veloci che emette $Q$ neutroni al secondo. La funzione $\mathcal{N}(v)$ corrisponde alla distribuzione maxwelliana per i neutroni del gruppo *C*; essa può anche valutarsi per neutroni aventi energia $W \gg h\nu$ dove $\nu$ è la frequenza del legame elastico dell'idrogeno. La determinazione di $\mathcal{N}(v)$ in questo caso è stata fatta da uno di noi [4]; l'espressione trovata (formule 3 e 4 del lavoro citato) prende una forma semplicissima nell'ipotesi assai plausibile che il processo di distruzione dei neutroni per assorbimento da parte dell'idrogeno, non abbia importanza per neutroni di energia superiore ad 1 volt. Si trova in questo caso

$$\mathcal{N}(v) = \frac{2\,Q\,\lambda(v)}{v^2} \qquad (1)$$

dove $\lambda(v)$ è il cammino libero medio.

Partendo dalla conoscenza di queste due distribuzioni si intende come sia possi-

(1) E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. » 2, 344, 1935; E. FERMI, E. AMALDI, « Ric. Scient. » 2, 443, 1935; E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. » 1, 56, 1936; 1, 223, 1936.

(2) N. BOHR, « Nature » 137, 344, 1936; vedi anche WIGNER e BREIT, « Bull. Am. Phys. Soc. New York Meeting II », n. 30, 1936.

(3) O. R. FRISCH, G. PLACZEK, « Nature » 137, 357, 1936; D. F. WEEKES, M. S. LIVINGSTON, H. A. BETHE, « Phys. Rev. », 49, 471, 1936.

(4) E. FERMI, « Zeeman Verhandelingen », 128, 1935.

bile stabilire una relazione tra l'attività di un rivelatore nel gruppo $C$ e l'attività del rivelatore stesso dovuta a neutroni appartenenti ad una banda di energia compresa tra le energie $W_{min}$ e $W_{max}$, purchè queste siano entrambe superiori ad 1 volt. Eseguendo i calcoli ([5]) nell'ipotesi di un rivelatore molto sottile, si trova la relazione

$$\log \frac{W_{max}}{W_{min}} = 2 \frac{\sqrt{\frac{\lambda_c^2 N}{3}}}{\lambda} \frac{K_c}{K} \frac{\int A \, d\tau}{\int B_c \, d\tau} \quad (2)$$

dove $\lambda_c$ è il cammino libero medio dei neutroni del gruppo $C$ ed $N$ il numero medio di cammini liberi percorsi da un neutrone $C$ (indipendentemente dalla misura di $\lambda_c$ ed $N$ separatamente, l'espressione $\sqrt{\frac{\lambda_c^2 N}{3}}$ che figura nella formula è stata da noi misurata direttamente ([6]) ed è risultata eguale a 2,0 cm.); $\lambda$ è il cammino libero medio dei neutroni del gruppo in questione nella paraffina; $K_c$ e $K$ sono i coefficienti di assorbimento dei neutroni del gruppo $C$ e del gruppo in esame nel materiale usato come rivelatore; $A$ è l'attività indotta dai neutroni del gruppo in esame nel rivelatore; tale attività va misurata in molti punti entro la sostanza idrogenata in modo da potere eseguire su di essa un'integrazione estesa a tutto il volume; $B_c$ è l'attività del rivelatore dovuta ai soli neutroni del gruppo $C$ che si ottiene quando il rivelatore è protetto da una parte da una lastra di cadmio abbastanza spessa da assorbire totalmente i neutroni del gruppo $C$. Anche $B_c$ si deve integrare su tutto il volume prendendo in ogni punto la media tra le attivazioni che si ottengono col cadmio da una parte oppure dall'altra. In pratica non conviene usare un rivelatore molto sottile per non ridurre troppo la intensità; con un rivelatore spesso è necessario apportare alcune correzioni alla formula precedente.

La (2) permette di calcolare il $\log \frac{W_{max}}{W_{min}}$ che chiameremo larghezza logaritmica; tale espressione rappresenta il numero medio di urti che un neutrone subisce entro il gruppo dato che in un urto l'energia si riduce in media di un fattore 1/e.

Abbiamo eseguito le misure della larghezza logaritmica per i gruppi $D$, $A$, $I$. Per tutti i gruppi abbiamo preso $\lambda = 0{,}65$ cm.; abbiamo poi rilevato le curve di attivabilità in funzione della distanza per i vari gruppi come verrà descritto più dettagliatamente nel paragrafo seguente. Per il gruppo $D$ abbiamo usato un rivelatore di rodio di 0,36 gr./cm$^2$, ed abbiamo preso $K_c = 0{,}46$, $K_D = 1{,}7$ cm$^2$/gr. valori risultati da misure recenti più accurate delle precedenti. Per il gruppo $A$ abbiamo usato un rivelatore di argento di 0,057 gr/cm$^2$, ed abbiamo preso $K_c = 0{,}2$, $K_A = 17$ cm$^2$/gr. Notiamo che in questo caso per il calcolo di $\int A \, d\tau$ abbiamo misurato l'attività dell'argento dovuta ai neutroni $A$ ad una distanza di 3 cm. dalla sorgente ed abbiamo ammesso che la dipendenza dell'attività dalla distanza per il gruppo $A$ fosse la stessa che si trova per i gruppi $A + B$, ciò che porta un errore trascurabile. Infine per il gruppo $I$ abbiamo usato un rivelatore di $PbI_2$ di 0,68 gr./cm$^2$. Abbiamo assunto $K_I = 0{,}63$ cm$^2$/gr. di $PbI_2$ ed abbiamo usato per il gruppo $C$ i dati relativi al rodio.

In tal modo abbiamo trovato per i gruppi $D$, $A$, $I$, le seguenti larghezze logaritmiche: 0,8; 0,06; 0,2.

Come si vede il gruppo $D$ è quello che ha larghezza maggiore, ciò che corrisponde alla relativamente elevata numerosità di questo gruppo. Si deve anzi notare che ad una larghezza logaritmica di 0,8 corrisponde una probabilità non trascurabile che un neutrone $D$ rimanga appartemente allo stesso gruppo anche dopo un urto. Questo fatto non appare in accordo completo con i risultati delle esperienze di diffusione ([7]), secondo i quali sembra che i neutroni del gruppo $D$ percorrano in media un solo cammino. La divergenza non è peraltro considerevole, e potrebbe facilmente ricondursi o ad imprecisione di misura o anche all'essere il gruppo $D$ costituito da due bande.

(5) Dettagli su queste come su altre questioni matematiche connesse alla teoria dei neutroni lenti verranno pubblicate in dettaglio da E. Fermi altrove.

(6) « Ric. Scient. » 1, 56, 1936.

(7) « Ric. Scient. » 1, 56, 1936.

Il gruppo $A$ è invece particolarmente stretto, poichè corrisponde ad una banda di energia per cui $\frac{\triangle W}{W}$ è del 6 %.

3. — *Rapporti di energia tra i vari gruppi.* — Abbiamo misurato in una vasca cilindrica di acqua profonda 95 cm. e del diametro di 90 cm. la dipendenza dell'attività prodotta dai neutroni dei vari gruppi, dalla distanza del rivelatore dalla sorgente. Come rivelatore per i gruppi $C$ e $D$ abbiamo usato una lastra di rodio di 0,36 gr./cm² schermata o no da cadmio. Per il gruppo $I$ un rivelatore $PbI_2$ di 0,68 gr./cm² schermato da cadmio e per i gruppi $A+B$, che non sono stati misurati separatamente, un rivelatore di argento di 0,057 gr./cm² schermato da cadmio. Le misure sono state fatte con una camera di ionizzazione, per il gruppo $C$ fino a una distanza di 40 cm. (in queste condizioni l'attività era ridotta a circa 1/1000 dell'attività a piccola distanza), per il gruppo $D$, fino a 20 cm., per i gruppi $A+B$ fino a 15 e per il gruppo $I$ fino a 10 cm. Per piccole distanze i valori sperimentali sono stati corretti per tener conto delle dimensioni finite del rivelatore e della sorgente. Per ridurre al minimo anche a grande distanza l'errore dovuto alle dimensioni finite del recipiente d'acqua, le misure venivano fatte mantenendo nel centro del cilindro d'acqua il punto di mezzo fra la sorgente e il rivelatore. Queste curve sono state utilizzate nel calcolo degli integrali del paragrafo precedente.

Un'altra applicazione è la seguente: da ciascuna curva è possibile calcolare la media quadratica $\overline{r^2}$ della distanza dalla sorgente a cui giungono i neutroni dei varii gruppi.

I valori ottenuti sono i seguenti:

| Gruppo | $\overline{r^2}$ (in cm²) |
|---|---|
| C | 327 |
| D | 277 |
| A + B | 271 |
| I | 262 |

Le curve in funzione della distanza sono state rilevate con una notevole precisione; tuttavia per ragioni di intensità non ci è stato possibile spingere le misure sui gruppi $D$, $A+B$ ed $I$ a grande distanza dalla sorgente in modo che si è dovuto estrapolare l'andamento di queste curve; ciò si può fare abbastanza bene poichè, a grande distanza, la legge di decremento diventa assai simile per tutti i gruppi, ma naturalmente l'estrapolazione può introdurre un certo errore nei valori degli $\overline{r^2}$.

E' chiaro che, col procedere del rallentamento dei neutroni in seguito ad urti contro gli atomi di idrogeno, cresce il corrispondente valore di $\overline{r^2}$; l'ordine dei gruppi corrispondente a valori decrescenti di $\overline{r^2}$ deve dunque interpretarsi come ordine di energia crescente. Si può quindi dire, in accordo coi risultati ottenuti dall'assorbimento del boro, che i gruppi $C$, $D$, $A+B$, $I$ sono in ordine di energia crescente.

Tale considerazione si può precisare in modo da ricavare dalle differenze degli $\overline{r^2}$ dei vari gruppi, i rapporti delle loro energie, purchè queste siano superiori ad 1 volt.

Si può dimostrare infatti, tenendo presente che l'angolo di deviazione di un neutrone in seguito ad un urto è sempre acuto, che

$$\log \frac{W}{W'} = \frac{\overline{r^2} - \overline{r'^2}}{6\lambda^2} \tag{3}$$

dove $W$ e $W'$ sono le energie dei due gruppi in esame ai quali corrispondono le distanze quadratiche medie $\overline{r^2}$ ed $\overline{r'^2}$.

Prendendo $\lambda = 0{,}65$ cm. una differenza degli $\overline{r^2}$ di 2,5 cm² corrisponde ad un rapporto $e$ nelle energie.

Dai dati precedenti risulterebbe dunque che le energie dei gruppi $D$, $A+B$, $I$ sono nei rapporti 1 : 11 : 400.

Questi rapporti sono sensibilmente maggiori di quelli dedotti dall'assorbimento del boro. La differenza non è però forse tanto grande da non potersi imputare all'imprecisione della nostra valutazione basata sulla misura del logaritmo del rapporto delle energie.

La differenza $\overline{r_c^2} - \overline{r_D^2}$ è di 50 cm²; di questi $24 (= 2\lambda_c N)$ sono dovuti alla diffusione dei neutroni del gruppo $C$, gli altri 26 sono probabilmente in gran parte attribuibili al processo di rallentamento relativamente lungo che ha luogo nell'intervallo di energia tra 1 volt e l'energia di agitazione termica; tale differenza non è quindi incompatibile con l'energia di 3 volt trovata per il gruppo $D$ dall'assorbimento del boro.

*Istituto fisico della R. Università*
*Roma*, 13 *aprile* 1936-XIV.

E. Amaldi
E. Fermi.

## Sulla valutazione dell'attività idraulica dei materiali pozzolanici

La tecnica dei cementi pozzolanici richiede un'accurata valutazione delle proprietà dei materiali da associare ai clinkers.

A questo scopo tende una pregevole Nota pubblicata dall'ing. Zamboni nel numero di marzo della rivista « La Chimica e l'Industria », Nota che contiene la descrizione di un'assieme di esperienze i cui risultati hanno condotto l'A. ad avanzare delle considerazioni che in alcuni punti possono tuttavia apparire estrapolazioni troppo ampie dei dati sperimentali ricavati e pertanto suscettibili di fornire al lettore affrettato un'dea incompleta, per non dire inesatta, sull'interessante argomento.

L'ing. Zamboni vuol stabilire l'attività pozzolanica dei materiali oggetto della sua ricerca, mediante osservazione: dei quantitativi di calce che essi possono trattenere, e delle proporzioni di costituenti acidi che diventano solubili in seguito all'attacco operato dalla calce stessa.

Nulla da obiettare in linea di principio: il criterio informatore è indubbiamente ottimo ed è concordemente applicato da noi e all'estero per gli scopi di cui sopra (1). Occorre solo che le modalità delle singole operazioni siano convenientemente definite.

Le modalità scelte dallo Zamboni permettono di ricavare solo delle indicazioni relative circa le velocità con cui la calce agisce sui differenti materiali, forniscono cioè dei dati che possono servire unicamente ad un confronto nelle condizioni sperimentali fissate per le prove.

Detti risultati non sono da assumersi pertanto a rappresentare l'entità dell'azione pozzolanica specie ai fini, che si propone l'Autore, della valutazione del rapporto di miscela nei cementi pozzolanici. Basta infatti osservare i numeri riportati nella sua Nota per accorgersi che l'azione pozzolanica non si esaurisce affatto nei 365 giorni di stagionatura. Non si comprende pertanto come l'ing. Zamboni la consideri arrestata e tale scadenza, e possa quindi affermare che dei costituenti la pozzolana solo circa 1/5 sono praticamente utilizzabili, per modo che occorrono forti quantitativi ($> 60\%$) in miscela col clinker qualora si desideri la completa captazione dell'idrossido di calcio nel decorso dell'indurimento del legante.

Secondo le indicazioni contenute nella Nota si parte da un grammo di materiale (passato al setaccio di 4900 maglie per cm²) e lo si mette in contatto per tempi diversi (7, 28, 84, 365 giorni) con 200 cm³ di soluzione satura di calce. Ad ogni scadenza si prelevano da ciascun recipiente 100 cm³ di liquido sui quali si dosa la calce residua, mentre ai 100 cm³ di liquido rimasti nella bottiglia si aggiungono 50 cm³ di $HCl$ 1 : 1; si agita per 10', e dopo riposo di un'ora, si separa e si pesa il residuo insolubile.

E' evidente che i risultati che si cttengono non possono servir da misura della velocità di azione della calce, perchè la concentrazione della calce va continuamente diminuendo col tempo, mentre per avere un esatto valore di riferimento occorre mantenere costante la concentrazione in calce della soluzione. Il che può farsi, ad esempio, sottoponendo il materiale all'azione di una soluzione mantenuta sempre satura.

E' poi da tener presente che la concentrazione del liquido può abbassarsi a valori al disotto dei quali la fissazione della calce o è lentissima o può non avvenire essendosi raggiunti limiti di equilibrio.

---

(1) Feret: « Rev. Mat. Constr. », 1933; Steopoe: « Tonind Zeit. », 1928; Vittori e Cereseto: « La Chimica e l'Industria », 1935; Malquori: « La Ricerca Scientifica », 1934-1935.

Nella pratica i materiali pozzolanici fissano la calce da soluzioni sature, e nel caso specifico dei cementi pozzolanici, si arriva alla resistenza chimica — scopo non ultimo dell'aggiunta — appunto quando il legante idratato e indurito non contiene più idrossido di calcio libero, scomparso per opera della pozzolana che lo ha captato da soluzioni di concentrazione non certo più bassa di quella che compete alla saturazione.

E' quindi verso soluzioni costantemente sature che debbono cimentarsi i materiali pozzolanici qualora si vogliono comparare nei riguardi della loro attitudine a trattenere la calce.

Per il dato del residuo insolubile, o per quello dei costituenti solubilizzabili dall'attacco acido, valgono le stesse considerazioni svolte in precedenza, con in più la obiezione che operando secondo le prescrizioni indicate non si asporta completamente ciò che della pozzolana ha reagito con la calce.

Per ritenere esatto il metodo indicato si dovrebbe dimostrare ad esempio, che tutta la silice che ha reagito passa allo stato di sol nel filtrato acido.

Per concludere: il contributo portato dall'ing. Zamboni non semplifica affatto il quesito circa il più adatto rapporto di miscela per determinati tipi di aggiunta e di clinker.

Maggiore interesse presenta invece la seconda parte della Nota dove l'Autore accenna alle caratteristiche degli impasti plastici. Essa deve richiamare l'attenzione dei tecnici su due aspetti dell'argomento effettivamente a tutt'oggi non studiati come si conviene: il ritiro e la lavorabilità dei calcestruzzi pozzolanici in relazione al rapporto acqua-cemento.

Poste in luce le indiscutibili qualità di resistenza chimica dei leganti in questione è ormai tempo che si indirizzi lo studio sulle proprietà fisico-meccaniche dei calcestruzzi confezionati con essi, si porti cioè la discussione su di un terreno adatto per una più realistica comparazione ai fini delle applicazioni pratiche.

*Istituto di Chimica Farmaceutica*
*Napoli, 20 aprile* 1936-XIV.

G. Malquori.

## Spettro Raman dell'antracene, fenantrene e 9.10-diidroantracene

L'esecuzione degli spettri Raman dei composti aromatici a più nuclei condensati incontra notevoli difficoltà tecniche per le forti fluorescenze presentate dagli stessi, fluorescenze che provocano un « fondo » nello spettrogramma talvolta così intenso da impedire il rilevamento delle righe. Dopo molti tentativi sono riuscito, coll'aiuto di una tecnica che descriverò in un prossimo lavoro sulla « Gazzetta Chimica Italiana », ad ottenere buoni spettri di alcune sostanze a nuclei condensati e cioè: dell'antracene, del fenantrene, del 9.10- diidroantracene, spettri di cui riferisco qui brevemente.

Ho ottenuto pure buoni spettri del retene, α-tetraidrofenantrene, fluorene, acenaftene di cui riferirò tra breve.

Fenantrene:

3077 (2 dif); 3051 (3 dif); 2829 (1); 1609 (5); 1571 (½); 1524 (2); 1476 (2); 1439 (5); 1424 (0); 1418 (1 ½); 1346 (8); 1242 (1); 1231 (1 ½); 1202 (½); 1182 (½); 1156 (1); 1140 (½); 1037 (3); 1018 (2); 971 (½); 946 (½); 841 (1); 738 (1 ½); 710 (1); 540 (½); 487 (0); 405 (3); 274 (1); 247 (1).

Antracene:

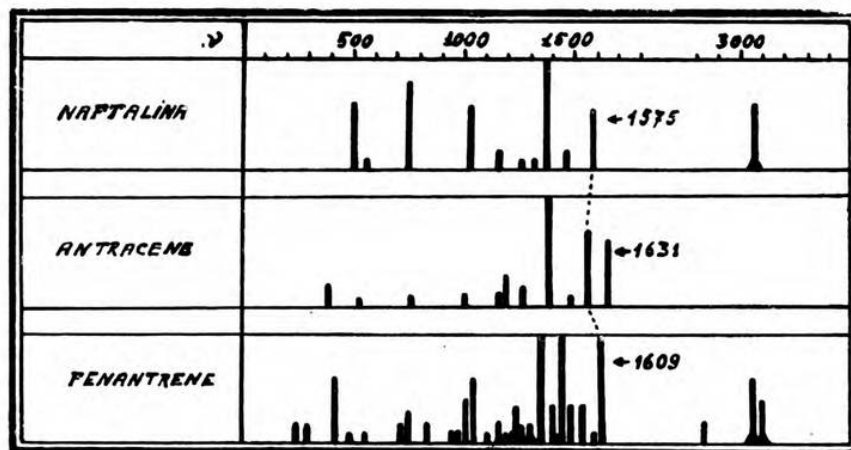
1631 (3); 1558 (3 ½); 1478 (½); 1400 (8); 1262 (1); 1178 (1 ½); 1161 (½); 1007 (½); 751 (½); 521 (0); 388 (1).

Diidroantracene:

3075 (1 dif.); 2911 (½); 2862 (1 dif); 2814 (1 dif); 1603 (3); 1536 (00); 1424 (2); 1209 (5); 1037 (6); 754 (2); 729 (2); 491 (1); 352 (1); 234 (4); 209 (½); 184 (4); 146 (2).

Si nota subito la grande differenza tra il numero di righe Raman dell'antracene e del fenantrene pure esaminati in identiche condizioni. Ciò sta in accordo con la maggiore simmetria che, anche dalle ordinarie formule chimiche, emerge per la molecola dell'antracene rispetto a quella del fenantrene. Nello spettro dell'antracene è interes-

sante una riga 1631 cm $^{-1}$ che coincide nettamente con le righe di un eventuale « doppio legame » ordinario. Tale riga è riferibile ad oscillazioni degli atomi 9,10 dato che scompare nello spettro del 9.10- diidroantracene. Questa osservazione unitamente alla plausibile grande simmetria della molecola dell'antracene sarebbe favorevole a supporre nell'antracene stesso una forte probabilità per una forma con legame 9-10. Una oscillazione degli atomi di carbonio 9-10 perpendicolarmente al piano di simmetria ortogonale alla direzione di questo legame porta in prima approssimazione (utiliz-

zando i noti valori delle forze di richiamo *C-C* dati da Kolhrausch) ad un valore concordante con quello della frequenza della riga a 1631 cm $^{-1}$ osservata nello spettro dell'antracene.

Il legame 9-10 dovuto verosimilmente all'interazione di due funzioni elettroniche $p_z$ (con piano nodale coincidente col piano della molecola) dei rispettivi atomi di carbonio dovrebbe essere un punto vulnerabile della molecola con proprietà assai analoghe a quelle del legame $\pi$ in un doppio legame olefinico ordinario (per il quale si verifica appunto l'interazione di due funzioni $p_z$). Ciò è verificato dall'esperienza chimica. Il fenantrene non presenta nulla di analogo nel suo spettro Raman. Questo ha un aspetto più « aromatico » dell'analogo spettro dell'antracene. Lo spettro del fenantrene si avvicina per molte sue righe a quello che si otterrebbe sovrapponendo lo spettro Raman della naftalina con lo spettro di un nucleo benzenico ortosostituito. Così il diidroantracene mostra un aspetto assai analogo a quello di nuclei benzolici orto-bisostituiti in accordo con la formula di struttura che fondamentalmente i diversi autori assegnano a questo composto.

*Istituto di Chimica Generale della R. Università.*
Bologna, 22 aprile 1936-XIV R. Manzoni Ansidei.

## Spettro Raman e costituzione molecolare

### Nuove misure sullo spettro Raman del tiofene e del furano

Onde proseguire ed approfondire le indagini sulla struttura molecolare dei nuclei eterociclici pentatomici, abbiamo nei mesi scorsi iniziato un accurato paragone tra gli spettri Raman del tiofene, pirrolo e furano con quanto per questi composti è conosciuto nei riguardi dell'assorbimento ultrarosso. Era nostro primo scopo poter approfondire il significato di alcune difficoltà già da noi rilevate nello studio della simmetria molecolare dei suddetti composti quale si può dedurre dalle ordinarie formule di struttura.

Onde poter avere un materiale sperimentale il più possibile completo abbiamo ripetuto gli spettri Raman del tiofene, del furano e del pirrolo adottando forti ecci-

tazioni e lunghe sovraesposizioni dato che nel caso del benzolo (1) si erano in tal modo ottenute nuove righe Raman, se pur deboli, spiegabili anche col fatto rilevato recentemente da Kolhrausch (2), che con forti sovraesposizioni si possono avere righe Raman riferibili oltrechè a dei toni superiori e di combinazione anche righe « proibite » (3) (per quanto la simmetria che ordinariamente i chimici attribuiscono al nucleo del tiofene e del furano ($C_{2v}$), non permetta di prevedere in base alle regole di selezione note (4) frequenze « proibite » in effetto Raman). Diamo gli spettri del tiofene, del furano nella seguente tabella. Lo spettro del pirrolo verrà dato in un prossimo lavoro dato che recentemente Stern (5) ha pubblicato uno spettro Raman del pirrolo ottenuto in condizioni analoghe e per il quale abbiamo in corso alcune discussioni.

TIOFENE:

| | | | |
|---|---|---|---|
| (A) righe Raman (Bonino e Manzoni 1936) | 3113 (8); | 3085 (4); | 3003 (½) |
| (B) gradi di depolarizzazione (Venkateswaran 6) | 0.3 | 0,9 | — |
| (C) massimi di assorb. ultrarosso (Coblents 7) | 3100 f | | — |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (A) | 2920 (0, dif.); | 2789 (Hg?); | — | — | — | — | — | 1495(00) |
| (B) | — | — | — | — | — | — | — | — |
| (C) | — | — | 2325 d; | 2160 d; | 1785 d; | 1590 dd; | 1540 m | — |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (A) | 1436 (0); | 1405 (8); | 1357 (8); | 1274 (0); | — | 1079 (8) | 1031 (8) | 898 (0) | 867 (½) |
| (B) | — | 0,3 | 0,1 | — | — | 0,3 | 0,1 | — | — |
| (C) | — | 1390 ff | | — | 1240 ff; | 1076 f; | 1030 f; | 901 dd; | — |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (A) | 832 (10); | 749 (2); | 692 (0); | 606 (4); | 566 (0); | 502 (½); | 452 (1) |
| (B) | 0,1 | 0,9 | 0,8 | 0,2 | — | — | 0.7 |
| (C) | 834 ff | — | — | — | — | — | — |

FURANO:

(A) righe Raman (Bonino e Manzoni 1936): 3161 (5); 3126 (2 dif); 3096 (1 ½); 3051 (1 Hg!); 2963 (0); 2927 (0); 2879 (0 Hg?); 2841 (00); 2786 (1 Hg!); 1484 (8); 1389 (6); 1357 (½); 1279 (0); 1169 (0); 1139 (10); 1062 (2); 1039 (1); 991 (½); 874 (1); 844 (½); 728 (½); 604 (½); 505 (0?).

(le intensità delle righe Raman sono apprezzate con i numeri fra parentesi, quelle dei massimi di assorbimento ultrarossi sono indicate: d = debole; dd = debolissimo; m = medio; f = forte; ff = assai forte. Le frequenze sono espresse in $cm^{-1}$ e per i massimi ultrarossi non sono riferite al vuoto).

Per il tiofene è in corso di stampa una discussione più estesa sul paragone tra lo spettro ultrarosso e quello Raman. Osserviamo qui un punto che ci sembra di notevole importanza. Le regole di selezione portano alla conclusione che per la simmetria $C_{2v}$ tutte le oscillazioni che si mostrano attive in ultrarosso devono pure essere attive in effetto Raman mentre solo un tipo di oscillazione antisimmetrica rispetto al piano molecolare (tipo $A_2$) e simmetrica rispetto all'asse binario è inattivo in ultrarosso. Viceversa nello spettro ultrarosso del tiofene appaiono due forti massimi di assorbimento rispettivamente a 1540 $cm^{-1}$ e a 1240 $cm^{-1}$ circa che non trovano corrispondenza nello spettro Raman. Se si pensa che le ordinarie regole di selezione ammettono che oscillazioni fondamentali « proibite » in effetto Raman non sono compatibili con la simmetria $C_{2v}$, si vede che una forte difficoltà si presenta nel dimostrare in via definitiva la simmetria della molecola del tiofene.

Una discussione più ampia è in pubblicazione sui Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Le indagini proseguono su questo punto.

*Istituto di Chimica Generale della R. Università.*
*Bologna, 22 aprile* 1936-XIV.

G. B. BONINO.
R. MANZONI ANSIDEI.

(1) GRASSMANN e WEILER: « Z. f. Phys. », 86, 321 (1933).
(2) « Phys. Zeits », 37, 58 (1936).
(3) « Phys. Zeits. », 36, 694 (1935).
(4) V. per esempio PLACZEK: « Lipz. Vortr. Molekulstrukt », Lipsia, 1931, pag. 71.
(5) STERN, « Zeits. Phys. Chem. », 31, 403 (1936).
(6) « Phil. Mag. », 15, 263 (1933).
(7) Carnegie Inst. of Wash., publ. nr. 35 (1905).

## Una nuova droga ipoglicemizzante

Ricercando ancora nel regno vegetale sostanze (fitochinine, glucochinine, di Collip) ad azione ipoglicemizzante, nell'intento di meglio stabilire la terapia dietetica del diabete ed anche di semplificarne ed agevolarne la cura medicamentosa, ho potuto constatare la importanza della salvia (*Salvia officinalis L.*) mai studiata finora da tal punto di vista.

Il decotto di foglie di salvia 10 % ha dimostrato un'azione ipoglicemizzante cospicua ed una notevole capacità di far meglio tollerare i carboidrati ai diabetici. Somministrato a digiuno, alla dose di cc. 100 in una sol volta e senza alcun correttivo, giacchè non è molto disgustoso, esso ha esercitato sempre nei diabetici un'azione ipoglicemizzante più o meno cospicua, la quale in media ha raggiunto il 5,72 % dopo un'ora (con un massimo di 13,45 % ed un minimo di 0 %), 12,47 % dopo due ore (con un massimo di 25,21 % ed un minimo di 2,22 %), 27,51 % dopo tre ore (con un massimo di 48,14 % ed un minimo di 10 %), senza mai produrre fenomeni ipoglicemici. E quando se ne è raddoppiata la dose (decotto di gr. 20 di foglie), l'azione ipoglicemizzante ha raggiunto dopo un'ora 8,38 % (con un massimo di 16,66 % e un minimo di 0 %), 13,67 % dopo due ore (con un massimo di 16,66 % ed un minimo di 9,52 %), 23,52 % dopo tre ore (con un massimo di 37,50 % ed un minimo di 13,75 %).

In un soggetto normale 100 gr. del decotto 10 %, somministrato a digiuno, hanno fatto abbassare la glicemia di 10,25 % dopo un'ora, di 10,25 % dopo 2 ore, di 15,38 % dopo tre ore, con un risultato quindi assai meno cospicuo che nei diabetici.

Con carico di glucosio e decotto di salvia 20 % nei diabetici, già dopo due ore la glicemia, che era arrivata da 2,10 ‰ a 3,18 ‰ dopo l'ingestione di glucosio, tendeva quasi a raggiungere il valore iniziale a digiuno.

Con carico di glucosio (gr. 50 per via orale) ed iniezione di mmg. 1 di adrenalina (fatta contemporaneamente alla somministrazione di glucosio o mezz'ora dopo) in individui normali si è avuto una glicemia superiore a 2 ‰ anche dopo la terza ora.

L'iniezione di cc. 10 del deposito 10 % nelle vene di un coniglio di grammi 2.000 non ha determinato una modificazione notevole della glicemia, che era 1,12 % prima dell'iniezione ed 1,10 % quattro ore dopo l'iniezione stessa. Egualmente *in vitro*, nel sangue tenuto in termostato a 37° per quattro ore, il decotto 10 % in proporzione di cc. 2 per cc. 2 di sangue, non ha prodotto alcuna modificazione del tasso glicemico.

Identico risultato negativo si è ottenuto lasciando in contatto per quattro ore in termostato il decotto di salvia, con soluzione di glucosio di varia concentrazione. Neanche il potere rotatorio ne veniva apprezzabilmente modificato.

Tutte le determinazioni, inerenti alle suddette ricerche, di cui io ho tracciato il programma completo, sono state eseguite dal dott. Antonio Delia, insieme col quale saranno proseguite queste indagini.

*R. Clinica Medica dell'Università.*
*Bari, 23 aprile* 1936-XIV.

Prof. LUIGI FERRANNINI

# ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

## COMITATO NAZIONALE PER L'ASTRONOMIA, LA MATEMATICA APPLICATA E LA FISICA

### Spedizione italiana per osservare l'eclisse totale di sole del 19 giugno 1936

S. E. il Capo del Governo ha dato in questi giorni il suo alto consenso perchè venga effettuata una spedizione italiana allo scopo di osservare l'eclisse totale di sole che sarà visibile in una stretta zona di territorio, non più larga di 100 Km., che dal Mar Nero si estende fino al Giappone.

La spedizione promossa e organizzata sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e della R. Accademia d'Italia, sarà composta del prof. Giorgio Abetti, Direttore del R. Osservatorio di Arcetri, Firenze; e degli Astronomi dott. Guglielmo Righini dell'Osservatorio di Arcetri e del cav. Luigi Taffara dell'Osservatorio di Catania. Essa si recherà nelle vicinanze di Orenburg sugli Urali, e precisamente nel villaggio di Sarà che è una stazione ferroviaria della linea secondaria Orenburg-Orsk, diramazione della linea principale che da Orenburg porta a Tashkent nel Turkestan russo. In quel villaggio l'eclisse sarà totale per soli due minuti alle 8 del mattino del 19 giugno, e la probabilità di avere buon tempo, secondo le notizie meteorologiche che si posseggono di quei luoghi, sono abbastanza buone.

Le Autorità del Governo Sovietico non solo hanno concesso il permesso per i componenti della spedizione, e per i numerosi strumenti, ma hanno offerto le più larghe facilitazioni di viaggio e soggiorno, secondo le notizie ricevute direttamente dal prof. Gerasimovic, direttore del celebre Osservatorio di Pulkovo presso Leningrado e dal nostro Ambasciatore a Mosca S. E. il Barone Arone di Valentino.

Gli strumenti che occorrono per queste osservazioni sono stati progettati in Arcetri e costruiti sotto la direzione del prof. Gino Giotti del R. Istituto Nazionale di Ottica, per le parti ottiche, dalle Officine Galileo; e per le parti meccaniche, dalle Officine Fiamma di Firenze. Sono dunque in tutto e per tutto italiani e sono stati in questi giorni collaudati con successo. Si tratta di tre strumenti: 1) un coronografo, cioè una camera fotografica a lungo fuoco con due obbiettivi, avanti ai quali sono collocati due filtri, uno di colore violetto, l'altro giallo-verde; 2) uno spettrografo per la cromosfera che va unito ad un canocchiale orizzontale di 5.50 metri di distanza focale. Questo dà un'immagine del sole di 5 cm. sulla fessura di uno spettrografo lungo 3.50 metri, che a mezzo di un grande reticolo di diffrazione dà uno spettro solare dal violetto al rosso di notevole estensione; 3) una montatura equatoriale con due canocchiali, ai quali sono attaccati due spettrocoronografi. Questi portano ciascuno due grandi prismi, gli uni di vetro trasparente all'ultravioletto, gli altri di borosilicato per fotografare lo spettro della corona in tutto lo spettro dall'ultravioletto all'infrarosso.

Nella spedizione di quest'anno verrà studiata specialmente la radiazione e costituzione della cromosfera e della corona, con esatti metodi fotometrici, per stabilire come siano distribuite, e a quale temperatura e pressione si trovino i gas che le compongono.

Con un po' di fortuna gli astronomi italiani sperano di fare del lavoro proficuo per la conoscenza della fisica solare con gli strumenti accennati: chè, se poi sarà nuvolo, il disappunto sarà certo grande, ma la fatica di preparazione e messa a punto degli strumenti non sarà certo sprecata perchè gli stessi serviranno per analoghe ricerche che si potranno fare con profitto specialmente nelle terre conquistate oggi dal valore dei soldati d'Italia.

La spedizione conta di lasciare Firenze a metà maggio e di arrivare a Sarà in circa una diecina di giorni.

### Convegno di matematica applicata

Il Sottocomitato per la Matematica Applicata del Consiglio Nazionale delle Ricerche indice un convegno in Roma allo scopo di esaminare, con la collaborazione di scienziati e di tecnici, alcuni problemi di vivo interesse tecnico che per la difficoltà della trattazione matematica meritano di essere portati all'attenzione di un più vasto numero di studiosi.

Quest'iniziativa intende contribuire ad una intensificazione di rapporti fra scienziati che da punti di vista diversi si occupano di problemi d'interesse comune e mettere a contributo per la soluzione di essi le risorse che possono dare i diversi rami della Scienza. Da questa fusione di sforzi è lecito presumere ad un tempo l'elevazione della tecnica e ulteriori progressi della ricerca scientifica.

Le riunioni del primo convegno si terranno in Roma nella sede dell'Istituto di Matematica della Città Universitaria nei giorni 3 e 4 Giugno.

Le discussioni si svolgeranno sulle seguenti relazioni:

(Mercoledì 3 Giugno, ore 10,30):

*Prof. M. Picone* (dell'Università di Roma): « Vedute unitarie sul calcolo delle soluzioni delle equazioni e derivate parziali della Fisica-Matematica ».

(Mercoledì 3 Giugno, ore 16,30):

*Prof. G. Krall* (dell'Università di Napoli): « Cupole cilindriche ». Un nuovo indirizzo nella dinamica delle costruzioni.

*Prof. L. Sobrero* (dell'Università di Roma): « Estensione del teorema di Menabrea a solidi con costrizioni elastiche ».

(Giovedì 4 Giugno, ore 10.30):

*Prof. G. Supino* (dell'Università di Bologna): « La propagazione delle onde nei canali ».

(Giovedì 4 Giugno, ore 16,30):

*Prof. G. Ferrari* (dell'Università di Torino): « Sui moti fluidi turbolenti ».

*Prof. G. Mattioli* (dell'Università di Catania): « Sui regimi turbolenti ».

Le riunioni sono aperte a tutti gli interessati ai temi suesposti.

*Il Vice Presidente*
*per la Matematica Applicata*
F. P. Cantelli

*Il Presidente del*
*Comitato per l'Astronomia, la Matematica applicata e la Fisica*
U. Bordoni

## IL NUOVO PRESIDENTE DELL'ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA

*Nell'occasione della sua elezione a presidente dell'Associazione Elettrotecnica Italiana S. E. il prof. Francesco Giordani ha espresso i suoi migliori sentimenti con un telegramma a S. E. Guglielmo Marconi che li ha cordialmente graditi. Ecco lo scambio di telegrammi avvenuto tra i due illustri uomini:*

*A S. E. Guglielmo Marconi*
*Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche* - Roma.

« Con viva cordialità rivolgo a V. E. devoto pensiero mentre assumo la presidenza dell'Associazione Elettrotecnica Italiana. I consoci tutti, mentre riconfermano i sentimenti di altissima ammirazione per l'E. V. esprimono la speranza di poter meglio collaborare sotto così alti auspici per l'attività del Supremo Consesso Scientifico Nazionale ».

Francesco Giordani.

*Eccellenza prof. Francesco Giordani*
*Presidente dell'Associazione Elettrotecnica Italiana* - S. Paolo, 10 - Milano.

« Ringrazio V. E. gentili espressioni di saluto e compiacciomi vederle affidata Associazione Elettrotecnica Italiana che sotto sua illuminata e solerte guida sempre maggiore contributo arrecherà alla scienza e alla tecnica italiana. Porgole anche a nome Consiglio Nazionale Ricerche che associasi fervido voto attiva collaborazione, cordiali vivissimi auguri ».

Guglielmo Marconi.

## L'ASSEMBLEA DELLA COMMISSIONE CENTRALE PER L'ESAME DELLE INVENZIONI

Si è riunita in questi giorni, sotto la presidenza del senatore Co. Cozza, e con la partecipazione di quasi tutti i delegati degli Enti aderenti, l'Assemblea della Commissione Centrale per l'Esame delle Invenzioni, che da circa tre anni svolge la propria attività a favore degl'inventori italiani, sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e in collaborazione con l'Associazione Nazionale degli Inventori.

L'Assemblea ha preso atto con compiacimento delle notizie fornite con la relazione della Presidenza sull'attività svolta fin qui dalla Commissione, la quale ha esaminato circa duemila proposte, formulando per ciascuna motivati pareri.

Al potenziamento delle invenzioni ritenute più meritevoli la Commissione ha inoltre destinato tutte le sue disponibilità di bilancio, sia organizzando speciali Mostre — in particolare quella di Torino del decorso anno — atte ad avvicinare l'inventore all'industriale, sia contribuendo con opportuni sussidi alla realizzazione di singoli trovati.

La Commissione Centrale unitamente all'Associazione Inventori ha pure segnalato oltre che alle varie organizzazioni industriali, alle competenti autorità politiche quelle invenzioni già favorevolmente giudicate e che più direttamente potrebbero, una volta applicate, contribuire nelle attuali contingenze alla resistenza economica del Paese, consentendo la sostituzione di prodotti o di manufatti fin qui provenienti dall'estero, nonchè di quelli che pur fabbricati in Italia sono tributarii all'estero di forti somme per diritti di brevetto o di marchi di fabbrica.

A tale scopo, che riveste carattere di alto interesse nazionale, i due Enti suindicati si propongono di svolgere un'azione intensa e concorde ed all'uopo l'Assemblea dopo aver preso in esame il bilancio preventivo per l'esercizio prossimo ha avvisato ai mezzi per incrementare i fondi necessari per la valorizzazione pratica dei migliori trovati.

## ATTIVITÀ SCIENTIFICA SVOLTA DURANTE L'ANNO 1935 DALL'ISTITUTO CENTRALE DI BIOLOGIA MARINA DI MESSINA

**Relazione del Direttore prof. L. Sanzo**

L'attività scientifica dell'Istituto entro il decorso anno è stata in massima parte indirizzata al proseguimento di ricerche iniziate negli anni precedenti.

Della mia Monografia in corso su « Uova, sviluppo embrionale, stadi larvali, post-larvali e giovanili di *Sternoptychidae* e *Stomiatidae* » è apparsa la terza puntata su *Marolicus Pennanti* Walb. Attivissime ricerche furono da me svolte sullo sviluppo di *Gonostoma denudatum* Raf., oggetto della 4ª puntata della stessa Monografia. E' oramai completa tutta la serie di sviluppo a partire dalle uova sulle quali potè essere operata la fecondazione artificiale. Le modalità di sviluppo e quelle di comparsa degli organi luminosi richiamano da vicino quelle fatte conoscere per *Maurolicus Pennanti*. Anche per *Gonostoma* è stata studiata la costituzione dello scheletro cefalico dell'adulto. E' stato raccolto e sistemato il materiale di sviluppo per le due specie di *Vinciguerria*: *V. poweriae* e *V. attenuata*. E' stata in gran parte elaborata una Memoria su *Scopelus Gemellari*.

Altre ricerche sono in corso sullo sviluppo dei *Murenoidi*, intese ad una revisione delle conoscenze attuali in proposito e con aggiunta di dati originali; è stata completata una bella serie di sviluppo per *Nettastoma melanura* e furono raccolti nuovi dati su *Saurenchelys cancrivora*.

Furono continuate le ricerche sui *Mugilidi*, intese a mettere in rilievo, oltre i dati relativi alle uova delle singole specie, i caratteri delle larve che ne schiudono e dei successivi stadi di sviluppo. E' in elaborazione una memoria su uova e larve di *Mugil cephalus* e *Mugil chelo*.

Tra giugno e settembre furono continuate le ricerche di anni precedenti sugli *Scomberoidi*, costituendo una serie completa di sviluppo di *Thynnus thunnina* (allitterato) della quale specie nulla o poco si conosce sinora.

Ricerche altrettanto attive che nel campo ittiologico, furono condotte relativamente alla cultura delle larve pelagiche di Ceriantari ed Actinari, le quali si pescano galleggianti col plankton nelle acque dello Stretto di Messina.

La pertinenza specifica della massima parte di esse larve si può dire sconosciuta.

essendo mancati sia il ritrovo di una serie di ulteriori stadi di sviluppo, sia la possibilità di allevamento fino alla loro definitiva trasformazione. Larve incluse da V. Beneden e da Carlgren, tra i *Ceriantari* e fatte conoscere sotto nomi generici speciali (*Arachnactis, Dactylactis, Ovactis, Apiactis, Ceriantula*, ecc. ecc.) restano ancora nella loro primitiva denominazione.

I tentativi compiuti fin dalla fondazione di questo Istituto (1916) furono persistentemente negativi fino al 1931; ed infruttuosi sarebbero ancora rimasti se una fortuita osservazione non mi avesse messo sulla via di poterne alimentare e tenerne in coltura alcune. In una di queste larve pelagiche che si trovavano nello stesso recipiente di coltura di uova di Teleostei, ebbi a notare che la cavità gastrica era quasi completamente occupata da un uovo. I tentativi di allevamento con uova e larve di Teleostei, ebbero finalmente pieno successo. Furono potute allevare fino a completa trasformazione, ben cinque specie di tali larve di cui due si trasformarono in due diverse specie di *Cerianthus* con costruzione su fondo sabbioso, di una galleria, e le altre in *Actinari*.

I risultati conseguiti sono invero di grande interesse ed una nota « Osservazioni biologiche sullo sviluppo di una larva pelagica di Cerianthus » apparirà nel volume in omaggio al prof. Raffaele.

E' in elaborazione una memoria su una Colonia galleggiante di uova di *Chetognati*.

All'attività del Direttore si aggiunge quella degli asisstenti prof. A. Spartà e dott. D. De Gaetani, non che quella del conservatore D. Cipria. Il dott. Spartà, che si interessa da tempo della biologia dei *Percidi*, ha, nel decorso anno, pubblicato una memoria su « Uova ovariche di *Epinephelus guaza* L. e stadi post-embrionali e larvali di *Epinephelus alexandrinus* Cuv. e Val. ». Anche sul gruppo dei *Gobidi* alla cui biologia attende da vari anni il prof. Spartà ha in pubblicazione una nuova memoria su *Gobius ferrugineus*. Sono in corso di elaborazione una memoria sullo sviluppo del genere *Scorpaena* ed un'altra sullo sviluppo di *Cristiceps argentatus*. Furono inoltre condotte ricerche ematologiche sul sangue dei pesci e fu iniziato uno studio comparativo sul cranio degli *Scopelini* Muller.

Il De Gaetani ha pubblicato e preparato per la pubblicazione una memoria su « Uova, sviluppo embrionale e stadi post-embrionali negli *Sparidi*-3- *Pagellus acarne* C. V. », un'altra su *Pagrus vulgaris* C. V. della stessa famiglia, ed una terza sullo sviluppo di *Box salpa*.

Il conservatore G. Cipria espletò il secondo elenco definitivo di animali vendibili presso l'Istituto centrale di Biologia marina in Messina, che sarà stampato come lo fu a suo tempo il primo elenco. Egli è riuscito, inoltre, ad operare positivamente la fecondazione artificiale di ben tre specie di *Blennidi*; i risultati che meritano di essere conosciuti, faranno oggetto di 2-3 memorie. E' in pubblicazione una memoria su « Embrione di *Scymnorhius licha* Bonnaterre ».

Va accreditata all'attività dell'Istituto di Biologia marina anche l'opera svolta dal prof. S. Racchiusa sull'emolisina contenuta nel siero di sangue di *Cerna gigas*; una nota preliminare in proposito fu pubblicata da « La Ricerca Scientifica » mentre il lavoro per esteso è apparso nel giornale di Batteriologia ed Immunologia, vol. XIV, n. 5 (maggio 1935) Messina, gennaio 1936-XIV.

## L'ISTITUTO GEOFISICO DI TRIESTE E LA SUA ATTIVITÀ SCIENTIFICA NELL'ANNO 1935

**(Relazione del Direttore prof. Francesco Vercelli)**

Le tre Sezioni di questo Istituto hanno dato opera attiva nell'anno considerato ed essa può essere riassunta nei seguenti appunti.

SEZIONE FISICA. — Una memoria che dà la relazione conclusiva delle ricerche eseguite negli anni precedenti per lo studio della propagazione delle radiazioni solari nell'ambiente subacqueo, aggiornata, è stata presentata al Presidente del Magistrato alle Acque per la pubblicazione nella Monografia Lagunare. Un lungo ed interessante lavoro sulle analisi dei termogrammi ottenuti in stazioni sottomarine nella baia di Palma di Mallorca ha interpretato i complessi grafici come risultanti dalla somma di un certo gruppo di onde regolari aventi i caratteri di sesse interne. I controlli tecnici riuscirono in appoggio con tale veduta e la pubblicazione sarà fatta previo accordo col Direttore della Stazione di Palma, prof. De Navarro poichè essa riguarda dati già pubblicati ed illustrati dallo stesso studioso.

Si è compiuta in collaborazione col dott. Morandini e con risultati molto significativi una campagna limnimetrica nella Venezia Tridentina per il rilevamento dei caratteri ottici dei laghi alpini, usando il metodo solarimetrico. La relazione di questa interessante campagna sarà quanto prima pubblicata.

E' stato assunto dal Direttore l'incarico dello studio dei fenomeni dinamici lagunari per la compilazione dei relativi capitoli della Monografia Lagunare. L'Istituto in accordo coi centri meteorologici dell'Aeronautica e del Magistrato alle Acque studiò la questione dei presagi per i pescatori dell'Adriatico e per meglio realizzare la collaborazione, il Magistrato alle Acque inviò a questo Istituto il meteorologo dott. A. Melicchia.

L'opera del Direttore dell'Istituto è stata richiesta dall'Agip per sopraluoghi in siti dove sono in atto o in studio le perforazioni e dal Ministero delle Colonie per varie questioni concernenti la Dancalia e per le quali sono stati di grande utilità i dati e gli studi raccolti durante le crociere del Mar Rosso; (1923-24 e 1929).

Sezione sismica. — Nel corso dell'anno furono registrati 347 terremoti; i relativi diagrammi furono analizzati e se ne è dedotto lo spostamento reale del suolo in corrispondenza dei più importanti. Il dott. P. Caloi, che ha conseguito nel corso dell'anno la libera docenza in Sismologia, ha compiuto oltre ai normali lavori, diverse ricerche scientifiche fra le quali le seguenti:

Determinazione degli epicentri di terremoti lontani coi dati di una o più stazioni, con particolare riguardo al metodo della proiezione stereografica.

Rilevamento di un'onda longitudinale a lungo periodo, che compare nei telesismi dopo le onde S. I risultati formeranno oggetto di prossima pubblicazione.

Studio particolareggiato sul terremoto delle Prealpi Carniche del 9 giugno 1934.

Studio, ancora in corso, del terremoto adriatico dell'8 giugno 1934.

Perturbazione della verticale, a Trieste, in occasione delle basse maree che seguono lo spostamento dei cicloni dall'Alto al Medio Adriatico. Il lavoro sarà presto pronto per la stampa.

Studi sui microsismi, sulla propagazione dei raggi sismici negli strati superficiali, ecc.

Sezione chimica. — La relazione del prof. M. Picotti che ne è il Direttore dà notizia dei seguenti lavori:

*a*) Le determinazioni aline lagunari ed adriatiche oscillanti anche a distanza degli sbocchi fluviali entro limiti discretamente estesi, hanno offerto la possibilità per un controllo della densità, derivata da metodi diretti od indiretti di osservazione. Dal materiale finora raccolto risultano gli scarti causati certamente dal miscuglio d'acqua a mineralizzazione diversa. Le differenze risultanti fra l'applicazione del classico metodo di Knudsen e del refrattometro sono state discusse nella nota 2). Il confronto è meritevole di ulteriore esame, non tanto per l'Adriatico quanto per il Mediterraneo per il quale è tuttora aperta la discussione sull'estensione, con o senza modifiche delle formole del Knudsen.

*b*) Le esperienze per la determinazione della resistenza termoalina delle specie ittiche vallive si sono potute condurre a termine, avendo avuto a disposizione il materiale di prova necessario.

A temperature basse, la passera ha dimostrato una resistenza eccezionale, avendo sopportato per un paio di giorni temperature inferiori a zero gradi, mentre i muggini soccombono intorno ai tre gradi e l'orata fra i 4°-5°; il limite massimo raggiunto per orate e branzini a 33°, per muggini a 36°-37°.

A diluizioni aline l'orata non tollera lungamente diluizioni intorno al 5.0 %, mentre le altre specie resistono abbastanza bene anche in acqua dolce, e ciò a seconda della grandezza. I valori massimi della salinità oscillano intorno al 70-75 % per la passera ed all'80-100 % per i muggini.

*c*) I metodi di controllo per i costituenti nutritivi dell'acqua marina sono stati oggetto di uno studio che è stato presentato per la discussione alla riunione di Bucarest della Commissione Internazionale per l'Esplorazione del Mediterraneo (nota 3).

In relazione a tale studio vengono fatte, in laboratorio, ricerche per stabilire il

metodo più razionale ed i limiti di esattezza nella determinazione della sostanza organica presente nelle acque.

*d*) Nel corso dell'anno sono state eseguite alcune analisi di acque industriali di rifiuti immessi nei fiumi della Venezia Giulia, allo scopo di valutarne i danni arrecati al patrimonio ittico; analoga ricerca è stata compiuta per i rifiuti dello Stabilimento Soda Solvay di Monfalcone e di questo studio è stata trasmessa una dettagliata relazione al Ministero Agricoltura e Foreste, Ispettorato per la Pesca.

PUBBLICAZIONI DEL 1935. — *F. Vercelli*: Organizzazione per lo studio delle radiazioni solari in Italia. « Boll. Comit. per la Geod. e Geof. », 1935 - La determinazione delle profondità ipocentrali. « Boll. Comit. per la Geod. e Geof. », 1935 - Le recenti misure subacquee di radiazione nelle acque di Capri. « Atti della Soc. It. Progr. Scienze riunione di Napoli », 1935 - Le previsioni meteorologiche nelle escursioni. « Riv. del C. A. I. », agosto 1935. - *P. Caloi*: Determinazione degli epicentri di terremoti lontani ecc., « Boll. Comit. per la Geod. e Geof. », n. 1, 1935. - A proposito della Nota « Esame di alcune profondità ipocentrali ecc. » di G. Agamennone. « Boll. Soc. Sismol. Ital. », fasc. 1-2, 1935 - Studio microsismico del terremoto delle Prealpi Carniche dell'8 giugno 1934 « Boll. Comit. per la Geod. e Geof. », n. 3, 1935 - « Bollettino sismico; quarto trimestre 1934. - *M. Picotti*: Il regime termico delle acque nella Laguna di Venezia. « Atti R. Istituto Veneto », Tomo XCIV, 1935 - Refrattometria dell'acqua marina ecc. - « Mem. R. Comitato Talassografico Ital. », n. CCXXI, 1935 - I fattori essenziali « al minimo » per la capacità biologica dell'acqua marina « Comm. int. del Medit. », Ass. di Bukarest. 1935 - Développement et approximation de la réfractométrie de l'eau de mer. « Comm. Int. du Médit. », 1935. - *P. Pierguidi* (lavoro fatto nel Labor. chimico dell'Istituto): Sul contenuto in glutatione di alcuni liquidi e tessuti oculari. « Boll. d'Oculistica », luglio 1935.

**BIBLIOGRAFIA ITALIANA**

Sono stati pubblicati i fascicoli seguenti del 1936:

*Biologia* - Serie II, fasc. 3.
*Medicina* - Serie II, fasc. 3.
*Ingegneria, Industria e materie prime, Difesa nazionale* - Serie II, fasc. 1-3

# NOTIZIE VARIE

**Le ricerche scientifiche in America.** — Il Governo Federale degli Stati Uniti ha deciso di aumentare di altri cinque milioni di dollari per l'anno fiscale prossimo i fondi destinati alle ricerche scientifiche. Tale aumento è nella sua maggior parte direttamente e indirettamente destinato alle ricerche in prò dell'agricoltura per la quale saranno devoluti 3.500.000 dollari. Di questi, 2.500.000 andranno alle ricerche, per la sistemazione e le migliorie del suolo; 300.000 dollari per il servizio delle foreste; 100.000 dollari per lo studio dei prodotti forestali. Il dipartimento per gli studi di chimica e pedologia riceverà 150.000 dollari, in parte devoluti a ricerche sull'uso industriale dei prodotti agrari, ed in parte specialmente all'esame pedologico del suolo nazionale.

E' anche aumentata di 240.000 dollari la dotazione del « Coast and Geodetic Survey »; sarà assegnata la somma di 1.500.000 dollari in più per le ricerche scientifiche nel campo della sanità pubblica e 52.000 dollari all'Ufficio dei Campioni (National Bureau of Standards), per il collaudo e il controllo di materiali, strumenti, apparecchi scientifici ecc.

Con questi cinque milioni di dollari la somma totale dei fondi messi a disposizione delle ricerche scientifiche comprese le spese di amministrazione e di gestione dei vari uffici scientifici raggiunge 42 milioni di dollari, circa mezzo miliardo di lire italiane.

**I laboratori dell'edilizia e dei lavori pubblici in Francia.** — La rivista mensile « L'entreprise française » ha dedicato un intero numero di 195 pagine (n. 59, 1935) ai Laboratori dell'edilizia e dei lavori pubblici, nell'occasione della loro inaugurazione.

L'edificio comprende per ora: due sottosuoli, un pianterreno e due piani; è stata però tenuta presente la possibilità di una facile sopraelevazione nel caso in cui fosse resa necessaria dalla estensione di alcuni servizi. Il pianterreno comprende una grande sala, che costituisce una stazione di prove, accessibile alle vetture; la sala delle prove meccaniche e diversi depositi. Al primo piano sono installati i quattro laboratori di chimica; muniti di distribuzione di acqua, di gas, di elettricità ad alta e bassa tensione, di aria compressa e vuoto; per poter effettuare le pesate con la massima precisione, la sala delle bilancie è stata costruita in modo che le vibrazioni che si producono accidentalmente in altra parte del fabbricato non possano giungere alle tavole che sostengono gli apparecchi. Sempre al primo piano si trovano le sale di fisica.

Al secondo piano in locali costruiti in modo speciale, si trovano i laboratori per lo studio del suolo e delle fondazioni, ed i laboratori per l'esame dei prodotti per l'impermeabilizzazione dei terrazzi; la sala di microscopia e di metallografia; la sala di fotografia e la camera scura; la biblioteca.

In uno dei sottosuoli si trova il laboratorio per le prove dei metalli, le cui macchine, soggette a forti vibrazioni, sono state costruite su fondazioni speciali indipendenti dal resto della costruzione; una sala archivio; magazzini di riserva di materiali ed utensili il laboratorio per prove del cemento, le camere fredde destinate alle prove per la resistenza meccanica al freddo, ecc. Nel secondo sottosuolo infine si trovano i servizi annessi di distribuzione di aria compressa e la cabina di trasformazione elettrica ad alta e bassa tensione; una serie di sale isolate dall'atmosfera esterna, in modo che le variazioni di temperatura siano praticamente trascurabili (sala degli edometri, sala delle prove di permeabilità, sala delle prove di riscaldamento e di irraggiamento) e infine un locale destinato alle prove di isolamento acustico.

Il numero speciale dell'« Entreprise française » contiene, oltre ai discorsi pronunciati alla inaugurazione dei laboratori, alcuni articoli i quali pongono in luce i vari compiti affidati alle diverse Sezioni.

**Il nuovo microfotometro dell'Osservatorio di Milano-Merate.** — Con una prefazione di S. E. il prof. Emilio Bianchi nelle Memorie della Società Astronomica Italiana (Vol. IX, n. 2) il prof. ing. Paolo Vocca descrive l'apparecchio progettato e costruito all'Osservatorio di Brera mostrandone le speciali caratteristiche. La necessità di questo microfotometro, oltre che dalle ovvie esigenze di ricerche diverse, parve

al prof. Bianchi perentoria allorchè divenne oggetto di studio dell'Osservatorio il problema di precisare la migliore via da seguire onde dedurre (dagli spettri raccolti con lo spettrografo) i valori singolarmente attendibili delle parallassi spetroscopiche delle circa 1300 stelle dei tipi B, A, ed F che furono osservate con il Riflettore di Merate dal 1928 al 1931. La valentia del tecnico dell'Osservatorio sig. Carlo Milani, valse a deciderne la costruzione; nel concretare le caratteristiche di massima dei diversi organi dello strumento hanno dato il loro contributo di parere e di consiglio il prof. Cecchini, Vocca e il dott. Gratton. Il prof. ing. Vocca ha brillantemente risolto particolari costruttivi diversi ed ha accompagnato con somma perizia e con grande sapienza il tecnico durante tutta la costruzione dell'apparecchio.

Nella descrizione che oggi se ne fa vengono riportati alcuni spettrogrammi stellari con esso ottenuti.

**Studi sui problemi dell'alimentazione.** — Nel n. 3 (1935) dei « Quaderni della Nutrizione », A. Carteni e G. Aloj pubblicano due note, nelle quali rendono conto di ricerche eseguite per conto ed incarico della Commissione per lo Studio dei problemi dell'Alimentazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Nella prima gli autori riferiscono le analisi chimiche di alcuni selaci, molluschi e crostacei del golfo di Napoli più comunemente adoperati nell'alimentazione dell'uomo; e confrontano i valori ottenuti con quelli dei teolostei, pubblicati in una precedente nota, in relazione sia al loro valore nutritivo, sia al loro valore economico.

Nella seconda nota si riferiscono i risultati di analisi di alcuni ortaggi e legumi, freschi e secchi. Gli ortaggi freschi costituiscono, dal punto di vista alimentare, materiali a scarso potere calorico; essi risultano preziosi per l'alto contenuto vitaminico e per la quantità e qualità degli elementi minerali. I legumi sono alimenti a elevato potere calorico.

**Le applicazioni elettroagricole in Italia.** — Nelle statistiche della « Unfiel » esse sono state classificate in dieci classi, che nel 1934 diedero i risultati riportati nella tabella seguente:

*Dati sulle Applicazioni Elettroagricole.*
(Anno 1934)

| APPLICAZIONI | Impianti N. | Potenza installata KW | Energia consumata (migliaia KWh) | Utilizzazione ore |
|---|---|---|---|---|
| Impianti di sollevamento di acqua per irrigazione . . . . . . . . . . | 21.558 | 82.195 | 50.713 | 613 |
| Impianti idrovori di bonifica . . . | 361 | 43.591 | 36.513 | 838 |
| Impianti di trebbiatura e sgranatura . | 2.924 | 27.827 | 7.313 | 263 |
| Impianti di scasso, aratura, erpicatura | 124 | 3.161 | 1.589 | 503 |
| Pompe per usi di fattoria . . . . . | 3.601 | 4.787 | 3.501 | 731 |
| Impianti per trinciatura, pressatura ecc. della paglia e dei foraggi . . . | 4.908 | 5.236 | 1.287 | 246 |
| Impianti per molitura e tritatura tutoli, becchime, frantoi per olive e pannelli, pigiatrici, torchi . . . . . | 3.887 | 14.928 | 5.094 | 341 |
| Impianti per la lavorazione del latte . | 1.433 | 2.493 | 2.810 | 1127 |
| Applicazioni termiche varie (scaldaacqua, caldaie per mangimi, ecc.) . | 370 | 1.102 | 5.467 | 496 |
| Impianti frigoriferi per usi di fattoria, per conservazione latte, vino, frutta, verdura, uova . . . . . . . . . | 312 | 622 | 904 | 1454 |
| TOTALE MEDIE . . . | 39.378 | 185.942 | 110.272 | 593 |

Complessivamente si tratta di circa 40.000 impianti sparsi in quasi tutte le regioni i quali nel 1934 consumarono circa 110 milioni di kWh.

Le statistiche dimostrano che le tre prime classi (irrigazione, idrovore, di bonifica.

trebbiatura) costituiscono da sole il nerbo del consumo. L'irrigazione nel 1934 accusava da sola più di 21.000 impianti (più di metà del totale) con un consumo di circa 51 milioni di kWh (quasi la metà del consumo integrale). Le idrovore con soli 361 impianti consumarono quasi 37 milioni di kWh, cioè più di un terzo del totale: infine 2.834 impianti per trebbiatura e sgranatura consumarono più di 7.300 migliaia di kWh. Complessivamente queste tre classi consumarono più di 94 milioni di kWh sul totale di 110, nella proporzione cioè dell'86 %.

Degli altri 16 milioni di kWh circa 5 milioni furono impiegati nei piccoli molini di fattoria e nei frantoi, 3,5 milioni per pompe di fattoria, 2,8 milioni per i latticini: il resto andò polverizzato in parti pressochè trascurabili fra le altre classi di consumo. Le lavorazioni del terreno non assorbirono che circa 1,6 milioni di kWh, in ragione di 1.470 kWh per utenza.

**Per la conservazione del legno.** — Il dott. Antonio Breazzano, Capo del Laboratorio Legnami della Sezione Ferroviaria del R. Istituto Sperimentale delle Comunicazioni espone nella Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane un suo nuovo metodo per la determinazione del *potere antimicotico* delle sostanze conservatrici del legno. Tale metodo differisce da quello dei blocchetti di legno degli Autori stranieri principalmente per: 1) adozione di provini dello spessore di 0,6-0,7 mm. che permette uniforme distribuzione della sostanza iniettata; 2) semina dei « funghi testo » sul legno invece che deposizione dei provini su colture in agar di detti funghi; 3) riconoscimento *macroscopico* facile dell'attecchimento del fungo sui provini, dedotto dallo spuntar delle ife sulla faccia del provino opposta a quella della semina, mentre il metodo dei blocchetti degli autori stranieri richiede numerose indagini per tale constatazione; 4) riferimento dei risultati alla reale concentrazione della sostanza iniettata, che si effettua nel legno dei provini, concentrazione che è di molto inferiore a quella della soluzione in esame.

Tali principali requisiti apportano un forte risparmio di tempo ed una sicura interpretazione di risultati.

Il Breazzano chiama potere *antimicotico* di una sostanza la dose minima che introdotta nel legno impedisce l'attecchimento dei « funghi testo » (*Coniophora cerebella, Polyporus vaporarius, Merulius lacrimans*) e la ricerca di questa dose minima egli fa per tentativi con una tecnica che descrive.

**Gli elettreti.** — Da « Il Nuovo Cimento » del Gennaio 1936 togliamo le seguenti notizie sugli elettreti. E' noto come Eguchi nel 1925 sia riuscito a costruire dei corpi a elettrizzazione quasi permanente cui diede il nome di *elettreti*. Il metodo di preparazione consiste nel far solidificare in un intenso campo elettrostatico alcuni isolanti come la cera Carnauba, la cera comune e alcune resine; dopo la solidificazione si ha un solido che presenta una polarità elettrostatica notevolissima e permanente (anche per anni).

Il sig. Gemant (Phil. Mag. 20, 929) ha studiato recentemente le proprietà di questi elettreti ed è giunto a queste conclusioni: 1) gli elettreti costituiscono veramente l'analogo elettrico dei magneti permanenti: le cariche su le loro superfici libere possono essere utilizzate e rimangono inalterate se le superfici stesse vengono mantenute, negli intervalli di riposo, in corto circuito e in ambiente secco. 2) In questi elettreti si riscontrano due specie di cariche: una, che viene chiamata *eterocarica*, ha il segno opposto a quello dell'elettrodo polarizzante (durante la solidificazione) adiacente; essa ha breve durata ed è dovuta a cariche spaziali di origine ionica; l'altra specie, la *omocarica*, ha lo stesso segno dell'elettrodo polarizzante adiacente: essa è permanente ed è prodotta dall'orientazione di molecole dipolari, la quale provoca una specie di cristallizzazione orientata ed è infatti accompagnata da un effetto piezoelettrico secondario. 3) Materiali acidi (come per esempio l'acido abietinico) che danno luogo a ioni, aggiunti all'isolante, aumentano la eterocarica, mentre corpi a molecole dipolari non dissociate (come per es. gli esteri) producono la omocarica permanente. 4) L'intensità del campo durante la solidificazione deve essere di almeno 5-10 KV/cm.

**Depurazione delle acque di fogna.** — Un impianto di depurazione delle acque di fogna di Potenza è stato realizzato ad iniziativa del Provveditorato per le Opere Pubbliche con sede in Potenza, essendosi constatato che la portata di magra del fiume Basento, nel quale scarica attualmente la fognatura del capoluogo, è insufficiente a garantire la diluizione e conseguente autoepurazione delle acque luride.

L'opera è stata studiata secondo le più moderne vedute tecniche e rappresenta forse il primo impianto in Italia, nel quale siano realizzati un completo ciclo epurativo dei liquami, un completo ciclo digestivo dei fanghi ed una completa utilizzazione dei gas della digestione, dei liquami epurati e dei fanghi digeriti.

L'ubicazione dell'impianto è stata studiata in modo da assicurare all'emissario una quota sufficiente a dominare una vasta area pianeggiante in sinistra del Basento, che verrà così irrigata coi liquami epurati, potendosi altresì raccogliere, in futuro, gli scarichi di tutto l'aggregato delle costruzioni che vanno sorgendo fra l'abitato di Potenza e la stazione ferroviaria. A tal fine i liquami sono captati a monte della statale Appulo-Lucana, con apposita opera di presa sull'emissario esistente, munita di sfioratore per le pluviali, e fatti passare in sifone metallico sotto la strada stessa, in modo che il pelo idrico iniziale nell'impianto è sollevato di oltre un metro sul piano della strada. Con questo accorgimento si è ottenuto il beneficio di non dover approfondire gli scavi delle vasche, molto al disotto del livello delle acque freatiche, e di compensare gli scavi con i rinterri dei rilevati a protezione delle vasche.

Le parti costitutive dell'impianto sono: *a*) una griglia per trattenere le sostanze grossolane; *b*) un dissabbiatore per trattenere le sabbie inerti inevitabili nei periodi di pioggia; *c*) un impianto di sedimentazione con annessa digestione ed essiccamento dei fanghi; *d*) un impianto ossidativo con annessa sedimentazione finale della effluente.

L'impianto di ossidazione è a fango attivato, del tipo Hurd, con vasche di rigenerazione del fango. Il fango attivato, estratto dalle vasche di sedimentazione finale, va in parte alla rigenerazione (fango di ritorno) ed in parte ad una piccola vasca, nella quale confluisce l'acqua di sfioro dei digestori. Questo accorgimento permette di ottenere la preliminare purificazione delle acque del fango dei digestori, generalmente molto concentrate. Per tal modo, esse possono essere immesse nel ciclo epurativo a monte delle vasche Imhoff, senza pericolo che inducano disturbi nel funzionamento dei fanghi attivati.

Altra interessante particolarità dell'impianto è l'apparecchio di misura delle portate affluenti, che è costituito da un modernissimo venturimetro a pelo libero, particolarmente adatto per acque di fogna.

Il macchinario installato comprende un gruppo di pompe, per lo smistamento del fango semidigerito e digerito; un gruppo di pompe, per il fango di ritorno e di supero; gli agitatori-riscaldatori delle vasche di digestione; il gruppo di apparecchi depuratori del gas, destinato a sottrarre principalmente l'idrogeno solforato; il gruppo di compressori per l'aria da insufflare nelle vasche di aerazione; il motore a gas, di prossima installazione.

Il gruppo compressore è costituito da tre macchine che possono essere messe in serie da due a due, la terza essendo di riserva; si è potuto così ottenere la compressione a cinque metri di colonna di acqua con turbocompressori a velocità non eccessiva, in sostituzione dei comuni, delicati, compressori rotativi.

Nello studio dell'impianto generale e dei perfezionamenti, che si sono apportati durante l'esecuzione, si è tenuto conto dei risultati delle più recenti ricerche sia di laboratori ed impianti esteri sia della Stazione sperimentale per la epurazione ed utilizzazione delle acque di fogna, gestita in Foggia dallo E.A.A.P.

La costruzione, iniziata nel 1933 dall'Impresa ing. V. Capuano, in seguito ad appalto-concorso, su progetto esecutivo dell'ing. prof. Girolamo Ippolito, è stata diretta dal R. Genio Civile di Potenza ed inaugurata il 28 ottobre 1935-XIV. E' costata circa un milione e mezzo di lire.

**Prove preliminari sul nuovo gassogeno Brand.** — Il dott. ing. S. De Capitani di Vimercate ha riferito alla Commissione per i combustibili del Consiglio Nazionale delle Ricerche, su alcune prove preliminari sul nuovo gassogeno Brandt. La sua relazione è apparsa nel n. 12 (1935) de « L'Energia Termica ».

In questi ultimi tempi è apparso sul mercato francese un nuovo ed interessante tipo di gassogeno a legna, della Casa Brandt di Parigi, specialmente studiato per la utilizzazione delle essenze resinose ed anche dei semi oleaginosi. Questo gassogeno si propone come scopo di utilizzare al massimo il potere calorifico della legna e delle varie sostanze a cui dà luogo la distillazione della legna stessa (catrame e sostanze pirolegnose). Tale scopo viene perseguito mediante un dispositivo costruttivo inteso ad assicurare la completa crackizzazione dei prodotti stessi e la conseguente formazione di un gas purissimo e molto ricco in calorie. In tal modo anche le sostanze che costituiscono

per altri gassogeni un materiale inutile ed anzi nocivo tale da dover cioè venire eliminato, possano venire qui utilizzate in pieno.

I gas provenienti dalla distillazione della legna sono cioè costretti a passare attraverso ad una colonna di riduzione, formata da uno strato di carbone incandescente. Il passaggio dei gas in questa colonna avviene dal basso all'alto, e tale disposizione favorisce la separazione, per gravità, dei gas dalle particelle liquide. Queste ultime, assorbite dal carbone, restano in contatto con la parte più calda della colonna di riduzione, fino a che avvenga la loro scomposizione integrale oppure la loro combinazione: dalla parte superiore della colonna di riduzione esce quindi una miscela gassosa affatto priva di ogni traccia di liquido.

Le prove fatte dall'autore, e sulle quali riferisce in questa nota, avevano soltanto un carattere qualitativo: il loro scopo infatti era quello di esaminare il comportamento del nuovo gassogeno e di studiarne le caratteristiche.

Altre prove, metodiche e complete, verranno effettuate in seguito.

Tuttavia anche da queste prove preliminari, si possono ricavare le seguenti interessanti deduzioni: 1) il gassogeno Brandt è un apparecchio di costruzione semplice e robusta, di funzionamento regolare e sicuro, atto ad utilizzare anche le essenze resinose; 2) col motore Liberty e con alimentazione con legna forte, la perdita di potenza nei riguardi della potenza a benzina risultò contenuta entro limiti soddisfacenti; essa sarebbe risultata sensibilmente minore se si avesse avuto a disposizione un banco oscillante, capace cioè di imprimere al gassogeno quegli scuotimenti a cui sarebbe stato sottoposto durante il funzionamento su strada, e che favoriscono la regolare combustione del combustibile, evitando la formazione di « ponti e di vuoti nocivi nel gassogeno »; 3) l'alimentazione con legna resinosa, di minore potere calorifico, dà luogo ad un minore rendimento del motore, come era logico aspettarsi; 4) nel caso preso in esame, il consumo unitario di combustibile è pure risultato contenuto entro limiti soddisfacenti; impiegando legna resinosa, esso è stato alquanto maggiore, come era da aspettarsi, ma tuttavia non si è mai scostato di troppo dai valori corrispondenti alle cifre minime (gr. 800 di legna per C.V./ora) riscontrate in prove ufficiali effettuate in Germania dal prof. Kühne; 5) il raffreddamento del gas è apparso insufficiente nel caso in esame: da ciò una perdita di potenza che si sarebbe facilmente evitata adottando, come il De Capitani ha consigliato, un raffreddatore di maggiori dimensioni e meglio proporzionato alla potenzialità del gassogeno; 6) il consumo di carbone risulta in media di circa 1/6 di quello della legna.

**" Alta frequenza "** — Nel fascicolo di febbraio della rivista « Alta Frequenza » C. Matteini esamina, in uno studio frutto di un lavoro di più anni, il problema della conversione di potenza da corrente continua in corrente alternata per mezzo di triodi, con particolare riguardo alla tecnica delle comunicazioni: l'autore espone, sulla base del classico studio del Prince, un metodo di calcolo delle condizioni di funzionamento, deducendole dalle caratteristiche effettive. Successivamente propone un metodo semplificato, basato sulla considerazione dell'equazione del Vallauri e sull'uso di un nuovo coefficiente del triodo, mediante il quale vengono definite le condizioni di impiego e il rendimento della conversione; esamina separatamente le varie classi degli amplificatori.

Nella memoria seguente E. Fubini-Ghiron e A. Pernier applicano il metodo di calcolo operazionale di Heaviside allo studio di circuiti elettrici contenenti raddrizzatori e danno alcuni esempi interessanti la pratica.

**Una rassegna di fitobiologia.** — Raoul Combes in « Revue Générale des Sciences » del 15 gennaio 1936 in una rassegna di fitobiologia prende in esame gli antichi concetti e l'orientamento presente nelle teorie sulla assimilazione della materia inerte da parte della materia vivente vegetale. I concetti intorno al meccanismo generale di questa assimilazione sono attualmente in via di evoluzione. La prima opera dove si sia tentato di esporre il meccanismo della vita vegetale è il *De Plantis Libri XVI* dell'italiano Andrea Cesalpino: ma avvenuti gli sviluppi dati da Gioacchino Jung e poi da G. B. Van Helmont, è soltanto dopo che un altro italiano, Marcello Malpighi, nel 1671 fa sua la dottrina di Cesalpino che è finalmente dato di costruire una vera e propria teoria della nutrizione delle piante. Non si saprebbe troppo ammirare, dice Raoul Combes, l'intuito geniale che fece tracciare a questo illustre naturalista italiano sin dal XVII secolo nelle sue grandi linee un quadro dell'assimilazione vegetale al quale

non c'è nulla da modificare ad onta dei progressi conseguiti in questi 260 anni che ci separano dal suo « *Anatomes Plantarum Idea* ».

Dopo aver passato in rassegna i lavori e le teorie che si sono succedute in questi quasi tre secoli il Combes conclude che le tendenze attuali dei biochimici ci conducono ad ammettere una larga disseminazione del lavoro di assimilazione in tutte le parti dell'organismo vegetale e ci riportano ad interpretazioni vicinissime alla dottrina di Malpighi e dei suoi contemporanei. Ma ci riportano a loro con larga messe di osservazioni nuove stabilite con rigore. La citochimica costituirà la tecnica che ci varrà a risolvere molti problemi che si pongono nello studio della fitobiologia.

**Dimensioni delle onde marine.** — Si suole ordinariamente ritenere che l'altezza massima delle onde oceaniche s'aggiri intorno ai 12 m. e raramente raggiunga i 15-18 m., e che la lunghezza media sia di 150-300 m., con un periodo di 11-14 sec. Si citano come straordinarie le onde provocate dall'eruzione del Krakatoa che, secondo misure degne di fede, hanno raggiunto altezze di 41 m. Però durante la tempesta del 7 febbraio 1933, si osservarono nel Pacifico medio onde di altezza di 34 m., lunghe da 300-450 m., con un periodo di 13,8 sec. La più grande lunghezza fu riscontrata nell'Atlantico dall'Ammiraglio Motter in 800 m., con un periodo di 23 sec., mentre, in media, nell'Atlantico si hanno onde lunghe da 50 a 95 m. (eccezionalmente di 150-180 m.) con periodi da 6 a 8 sec.

**Processo elettrico per la distruzione di germi microbici.** — E' noto che fini particelle solide o liquide in sospensione in un fluido possono essere precipitate con un processo elettrico, il quale consiste nel caricare le dette particelle e sottometterle alla azione di un campo continuo intenso. M. Pauthenier e A. Volkringer (« Comptes Rendus », n. 3, 1936) hanno iniziato una serie di ricerche per studiare l'azione che tali dispositivi di precipitazione elettrica esercitano su germi in sospensione in un gas. Il bacillo usato fu il *B. prodigiosus*, il quale ha il vantaggio di essere inoffensivo per l'uomo e di dare origine a colonie rosse facilmente visibili. Dalle esperienze sembra risultare che i germi vengono non soltanto precipitati ma anche uccisi.

**Radioattività del fondo del mare.** — Il sig. Kurbatov dell'Istituto artico di Leningrado ha determinato (« Nature », 30 nov.) il contenuto in radio delle concrezioni ferro-manganesifere del fondo di alcuni mari, quelle concrezioni sono, dopo la creta rossa e i depositi di radiolari, le più radioattive. Tutte le concrezioni ferro-manganesifere del fondo dei mari e dei laghi della U.S.S.R. sono radioattive. Il contenuto in radio è molto variabile e va da $1,2.10^{-10}$ % per il M. Caspio al $31,8.10^{-10}$ % per il M. Nero. Le concrezioni di fondo dell'Oceano Pacifico sono più ricche in radio: il loro contenuto varia da 47,6 a $146,6.10^{-10}$ %. Il contenuto in Torio X è piccolissimo. Gli strati superficiali di queste concrezioni sottomarine sono più attivi delle parti interne; sembra dunque che gli elementi attivi derivino principalmente dall'acqua marina e non siano originari del materiale formante il deposito.

**"Periodico di mineralogia"** — Il fascicolo 1 del 1936 di questo Periodico si apre con uno studio di T. Carpanese sulla bismutinite sintetica. G. Dessau si occupa poi dei filoni a minerali di nichelio e cobalto dell'Arburese (Sardegna). M. Fenoglio espone i risultati delle ricerche chimiche, cristallografiche ed ottiche, röntgenografiche eseguite sulla artinite delle miniere di Cogne in Val d'Aosta; tra l'altro i dati della analisi röntgenografica dell'artinite hanno permesso all'autore di calcolare per la prima volta il periodo di identità T [*uvw*] lungo l'asse di rotazione parallelo alla direzione di allungamento, che è risultato uguale a 3,14 A.

I risultati di uno studio di P. Gallitelli sulle miche del granito di Baveno non solo confermano precedenti studi che dimostravano essere il magma di Baveno povero di magnesio, ma provano che esso deve essere ritenuto assai più ricco in litio e fluore di quello che si è creduto finora, dato che le miche litinifere sono abbondanti, ed il fluore si trova in tutte le varietà analizzate; inoltre sono presenti anche piccole quantità di rubidio.

Ad una nota di C. Minguzzi (« Ricerche cristallografiche ed ottiche sopra alcuni nuovi tartrati delle terre rare con antimonile e cloruro di potassio »), segue uno studio di F. Rodolico sul rame nativo della formazione ofiolitica sul suo aspetto macroscopico e sulle sue condizioni di paragenesi: in questa nota l'autore riferisce di

alcune sue ricerche e in particolare sulla struttura del metallo e sulla composizione chimica del rame nativo.

Chiudono il fascicolo una nota di R. Rondolino sopra alcuni anfiboli manganesiferi di Praborna (San Marcel-Valle d'Aosta), ed un articolo di E. Sanero, nel quale vengono riferiti i risultati di ricerche chimiche sulla tinzenite e parsettensite della miniera di Cassagna (Liguria).

**Ghisa dalle ceneri di pirite.** — Nel numero di febbraio di « La Chimica e L'Industria » è riportata la conferenza che Giuseppe Ongaro ha tenuto alla Sezione Lombarda dell'Associazione Italiana di Chimica su la produzione della ghisa al forno elettrico dalle ceneri di pirite. Dopo un sommario accenno su quanto è stato fatto finora in Italia per la utilizzazione delle ceneri di pirite come minerale di ferro e sulle esperienze di altri paesi e in particolare della Norvegia, viene descritto il grandioso impianto per la riduzione elettrotermica delle ceneri di pirite installato negli Stabilimenti di Sesto S. Giovanni (Milano) dalla Società Acciaierie e Ferriere Lombarde Falck. Su questo impianto è stato messo in opera sin dal 1930 un forno denominato Alfa che è certamente il forno elettrico più modernamente concepito ed attrezzato d'Europa. Esso ha una potenza di 600 KW e può produrre giornalmente sino a 50 tonnellate di ghisa.

**Mole abrasive in resina fenolica.** — L'uso delle resine fenoliche nella fabbricazione delle mole abrasive ha portato ad un progresso tecnologico veramente notevole, che spiega lo sviluppo che in poco tempo essa ha avuto anche nel nostro Paese: basti pensare che la mola in resina fenolica può giungere ad una velocità di 75 metri al secondo contro un massimo di 25-28 metri al secondo delle altre mole, riducendo così alla terza parte il tempo di un'operazione, per comprendere quale importanza abbia la sua introduzione, specie nelle industrie che lavorano metalli e pietre, per le quali gli abrasivi giocano una parte preponderante.

G. Gabardini tratta a fondo l'argomento in « Materie Plastiche » (n. 5 1935). Innanzi tutto enumera i vantaggi che offre l'uso di questo nuovo tipo di legante in confronto con quelli finora usati, come i silicati, la gomma. la gomma-lacca, ed espone le caratteristiche delle mole così preparate rispetto alle altre. Descrive poi le modalità di preparazione della resina adatta, che rientra nel tipo « Novolac », e dettaglia anche i controlli da consigliarsi. Passa poi alla fabbricazione propriamente detta della mola: preparazione della miscela costituita dall'abrasivo e dalla resina, con aggiunta di piccole quantità di solvente; stampaggio in presse idrauliche, a freddo; cottura, da regolarsi con cautela sia riguardo al tempo che alla temperatura.

**Giove ha un anello come Saturno ?.** — Lo studio delle variazioni dell'intensità luminosa dei satelliti di Giove in vicinanza delle loro occultazioni dietro il pianeta rivela una legge di decrescenza che non può spiegarsi secondo il sig. Lincke (« Nature », n. 2959), se non con la presenza intorno al pianeta di un anello analogo a quello di Saturno; il diametro medio di questo anello sarebbe maggiore di quello del pianeta di circa il 20 %. La luminosità del pianeta non ne permetterà l'osservazione che seguendo i metodi in uso per lo studio della corona solare.

**Condizionamento dell'aria nella miniera più profonda del mondo.** — Con questo titolo è stata pubblicata nel periodico mensile « Il Politecnico » (n. XI, 1935) una interessante e particolareggiata notizia.

Le miniere d'oro dell'Unione Sud Africana si estendono su un altipiano sito a circa 1800 metri sul livello del mare, 30 miglia ad ovest di Johannesburg. La loro costituzione geologica è di duro conglomerato di quarzo, di uno spessore incognito. Quasi metà della produzione d'oro del mondo viene da queste miniere che hanno dato più di 5 bilioni di dollari negli ultimi 45 anni. La profondità media a cui si spingono queste miniere è di 820 metri. Diverse fra le più importanti sono state però approfondite fino ai 2100 metri, mentre la « Robinson Deep Mine » è stata spinta a 2450 metri sotto il livello del suolo; a questo livello esistono ricche vene di minerale aurifero, che non possono essere sfruttate a causa della temperatura ed umidità eccessivamente alte.

Ai livelli tra i 1500 ed i 2450 metri di profondità il termometro segna dai 38° ai 49° con umidità relativa dal 90 al 100 %. Cosiffatte condizioni atmosferiche abbas-

sano l'efficienza dei minatori, molti dei quali vengono gravemente colpiti dal calore. I proprietari della miniera perciò, dopo un attento studio della situazione, convennero nella conclusione che un impianto di condizionamento avrebbe potuto aumentare la efficienza dei lavoratori riducendo il numero degli accidenti dovuti alle condizioni ambiente, incrementando la produzione e riducendo il prezzo di costo dell'oro ottenuto.

La sola ventilazione, cioè il movimento di grandi volumi d'aria ad alta velocità attraverso i condotti della miniera avrebbe dato uno scarso risultato se lasciata alla temperatura ed umidità in cui si trova nelle miniere profonde. La « Robinson Deep Limited » ha perciò affidato a specialisti l'incarico di installare un impianto di raffreddamento e deumidificazione. Questo impianto di aria condizionata è stato progettato per fornire 9100 mc. di aria esterna raffreddata e deumidificata, per minuto alle gallerie in lavoro.

L'impianto di condizionamento è installato in un edificio alla superficie, vicino al pozzo della miniera; adiacente all'edificio per il condizionamento dell'aria è un condensatore di acqua nel quale viene dissipato il calore tolto all'acqua durante il processo di raffreddamento. Dopo essere passata attraverso il refrigerante ed il deumidificatore. l'aria viene introdotta in due doppi ventilatori mossi da motori di 75 HP, dai quali viene iniettata nella sezione della miniera attraverso un condotto sotterraneo che sfocia nel pozzo a circa 30 metri al di sotto della superficie del suolo; esso ha una portata di circa 56 mc. al minuto. Quest'aria così immessa viene poi presa nel normale sistema di ventilazione della miniera.

**Per aumentare il potere illuminante dei lucernari.** — Gaetano Vinaccia in « L'organizzazione scientifica del lavoro » del marzo 1936 rileva la necessità di migliorare l'illuminazione naturale diurna degli ambienti, aumentandone la luminosità, specialmente nelle prime ed ultime ore del giorno durante la stagione invernale, con lo scopo di limitare la illuminazione artificiale. Tale problema è molto importante soprattutto per i locali illuminati da lucernari; ne deriva quindi la necessità di procedere ad un accurato studio per determinare la forma costruttiva più razionale da dare a questi ultimi.

Nella moderna costruzione edilizia la chiostrina è un elemento ormai generalmente diffuso; la sua forma è, comunemente, quadrata o rettangolare, e la copertura si effettua mediante un lucernario a due falde con pendenza di 30°, come quella dei tetti e con eventuali teste di padiglioni. Il Vinaccia risolve il problema dell'orientazione razionale della chiostrina e della razionale pendenza da dare alle falde del lucernario, mostrando come la soluzione più vantaggiosa consista nel dare alla chiostrina la pianta rettangolare con l'asse maggiore nella direzione nord-sud, coperta con lucernario a due falde esposte a levante e ponente, con teste di padiglione a mezzogiorno e tramontana, e con l'inclinazione delle falde a 50°.

**L'influenza di Roma nell'architettura rurale del Mediterraneo** — Alla VI Triennale che s'inaugurerà nel prossimo maggio, fra le altre sezioni figurerà la mostra dell'« Architettura rurale del Mediterraneo ».

La ricchissima documentazione della casa rurale italiana dalla Lombardia alla Toscana, alla Basilicata, infine da un capo all'altro della penisola, consentirà importanti deduzioni d'indole estetica e costruttiva. Attraverso i saggi esposti si potrà per esempio, rendersi conto come molti motivi architettonici della costruzione rurale abbiano poi suggerito alcuni fra i principali elementi dell'architettura classica.

Nella Mostra figureranno anche gli edifici del Basso Egitto, dell'Africa Romana, della Palestina e della Spagna del Canton Ticino e della Provenza. Le tracce di Roma risulteranno evidenti in questa vasta rassegna. La quale testimonierà anche la perpetuità nei secoli della grande metropoli latina dominatrice e civilizzatrice. Si vedrà per esempio che la casa araba con le finestre che guardano l'interno e con l'esterno quasi chiuso, è ancora la casa italica del periodo pompeiano.

La Mostra dell'Architettura rurale del Mediterraneo vuole oltre che contribuire a quegli studi che oggi portano l'attenzione alle terre bagnate da quel mare che fu teatro delle più grandi civiltà, anche mettere in rilievo l'intima poesia degli aspetti moderni.

Così nella riesumazione delle antiche piccole costruzioni mediterranee. degli edifici rurali. delle case dimesse, infine degli edifici creati dalla nostra gente che con arte geniale sa sfruttare i pochi mezzi di cui dispone, questa speciale sezione intende ap-

punto valutare quelle forme semplici e senza fronzoli floreali nate dalla modestia, dalla ingenuità insomma delle virtù morali.

L'Architettura, e specie l'Architettura rurale, essendo un'arte sociale strettamente legata alla vita ed al costume dei popoli è quella che è più in grado di testimoniare le influenze di quella civiltà latina che creò secoli e millenni di grandezza.

**L' impermealizzazione delle dighe.** — Sulla impermeabilizzazione delle dighe di ritenuta in muratura di pietrame, « L'Energia Elettrica », che ha pubblicato nel novembre 1935 la relazione del dott. ing. Prandolini alla Commissione Unfiel per gli impianti idroelettrici, pubblica ora nel fascicolo del febbraio 1936 la discussione fattasi sulla relazione in seno alla Commissione stessa il 13 dicembre 1935. In seguito ad essa vengono pubblicate come appendici altre comunicazioni in merito all'impermeabilizzazione delle dighe col sistema delle iniezioni. La prima appendice dovuta all'ing. Claudio Marcello concerne tre importanti dighe indiane; la seconda dell'ing. Guido Gentile riferisce sulla diga di Tarina; la terza, sempre del Gentile, tratta dei rivestimenti metallici delle dighe in armatura di pietrame del Lago del Diavolo e del Gabiet; la quarta di Claudio Marcello sul rivestimento metallico della diga in pietrame a secco sul fiume Khram (Georgia. Transcaucasia).

**Aria compressa invece del vapore nell'azionamento dei magli.** — Guido Gambardella, del Gabinetto di Impianti Industriali Meccanici della Facoltà di Ingegneria di Napoli, in una nota su « L'Organizzazione scientifica del Lavoro » (aprile 1936). precisa i motivi di preferenza tecnica, ai quali per noi si aggiungono quelli d'interesse economico e politico, pei quali è consigliabile la sostituzione dell'aria al vapore a pari pressione per l'azionamento dei magli. In tema di economia dei combustibili merita notevole attenzione il dimenticato problema degli sprechi del maglio a vapore che, con il suo rendimento totale inferiore all'1 %, è tra le più inefficienti delle macchine termiche di una certa entità. Riferendosi al caso concreto di un importante impianto di fucinaggio il Gambardella riporta in un'interessante tabella i dati sperimentali relativi alla batteria di magli a doppio effetto a vapore da sostituire con aria a 7 atmosfere effettive, ad essa fornita — con spesa praticamente nulla — a circa 120°. In dipendenza dei dati riportati è possibile istituire un inequivocabile quadro comparativo di spesa, fra l'attuale assetto a vapore e la sostituzione con l'aria, da cui deriva che l'economia realizzata con la sostituzione predetta, raggiunge circa il 25 % almeno. oltre a tutti gli altri notevoli vantaggi che risultano intuitivi per il carattere del nuovo utilissimo impianto.

**Latte crudo, latte bollito e latte pastorizzato.** — Vasta è la letteratura sul contenuto in vitamine del latte vaccino sia crudo, sia sottoposto a vario trattamento per ragioni di ordine igienico-industriale; numerose e non sempre concordanti le opinioni espresse sulla entità delle alterazioni presunte e reali arrecate dalla bollitura e dalla pastorizzazione, opinioni che non sempre traggono il loro punto di partenza da risultati di laboratorio.

L. De Caro e I. Speier, pubblicano nel n. 2 (1935) dei « Quaderni della Nutrizione » una nota (che rende conto di ricerche eseguite per incarico della Commissione per lo Studio dei problemi dell'Alimentazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche) il cui scopo è di riferire risultati sperimentali che, nel mentre non apportano dati nuovi al problema generale delle vitamine del latte, tendono a precisare quale è il contenuto in vitamine e quali sono le variazioni che esso subisce durante la pastorizzazione e la bollitura di determinate qualità di latte in determinate condizioni ambientali, naturali o dettate da esigenze igienico-sanitarie, tecniche, economiche, industriali.

Il latte su cui gli autori hanno operato è quello che si consuma nel Comune di Milano.

Dall'insieme delle loro ricerche il De Caro e lo Speier traggono le seguenti conclusioni:

1) Il latte vaccino crudo preso in esame contiene per litro circa 400 unità ratto di vitamina A. Nella dose di 3 cc. *pro die* esso assicura la sopravvivenza per almeno 60 giorni (dall'inizio del trattamento curativo) a giovani ratti in avitaminosi A. La stessa qualità dello stesso latte bollito per 2' e di quello pastorizzato non assicura la medesima sopravvivenza a tutti i ratti trattati. *Una rilevabile ma non notevole distruzione della vitamina A è indotta dalla bollitura e dalla pastorizzazione.*

2) Il latte vaccino crudo, quello bollito 2' e quello pastorizzato nella dose di 10 cc. *pro die* assicurano la sopravvivenza per almeno 60 giorni (dall'inizio del trattamento curativo) a giovani ratti in avitaminosi B (complesso B). *La bollitura e la pastorizzazione non influiscono, praticamente, sul complesso vitaminico B.* 100 cc. sono paragonabili, almeno per quanto si riferisce all'attività vitaminica della frazione B1, a 10 mg. di preparato vitaminico, campione della Società delle Nazioni.

3) Il latte vaccino crudo contiene, in media, mg. 8,7 di vitamina C (acido ascorbico) per litro; quello bollito mg. 5,2 e quello pastorizzato mg. 5,9 per litro. *La bollitura prolungata e la pastorizzazione distruggono dal 30 al 40 % del contenuto vitaminico del latte crudo.* Esistono nel latte sostanze che proteggono la vitamina C dall'ossidazione; senza di esse la distruzione di vitamina C sarebbe, per opera della temperatura (ossidazione), notevolmente maggiore.

**L'uso dei tubi oscilloscopici nelle prove ad alta tensione.** — Il problema della determinazione della rigidità dielettrica di un isolante presenta notevoli difficoltà, non solo per la natura estremamente complessa del fenomeno, e per le alterazioni che il campo elettrico subisce prima della scarica, ma anche per il comportamento delle apparecchiature usate in simili determinazioni. Lo stesso può dirsi per le misure delle tensioni di scarica di isolatori; ed è naturale che questi fatti diano facilmente luogo a contestazioni all'atto della esecuzione di collaudi.

Un fattore che notevolmente modifica i risultati di queste prove è costituito dalle forti deformazioni che facilmente subisce la forma della tensione usata per sollecitare il provino. Il complesso formato dal pezzo in prova, dal trasformatore elevatore o dai suoi organi di regolazione ed alimentazione facilmente viene a possedere costanti tali da amplificare enormemente armoniche esistenti anche con piccolissima ampiezza nella tensione di alimentazione.

Molto spesso non è facile determinare l'esistenza e l'entità di queste deformazioni con i mezzi che si hanno ordinariamente a disposizione nelle sale-prove, cosicchè permangono incertezze sul reale significato dei risultati di una esperienza.

Il prof. *Pugno Vanoni* mostra (« L'Elettrotecnica » n. 2, 1936), come i tubi oscilloscopici a scarica luminescenti costituiscano un mezzo semplice ed economico per osservare la forma della tensione negli impianti per le prove ad alta tensione, quando detti tubi vengano posti in serie ad un isolatore passante, e se ne osservi la luminosità per mezzo di uno specchio rotante.

Esaminati i diversi tipi di tubi che si possono impiegare allo scopo, l'autore di questo articolo mostra come in base alle indicazioni da essi fornite si possano regolare le costanti dei circuiti in modo da rendere sinusoidale la forma della tensione.

Viene infine riportato un esempio di applicazione pratica del metodo, in un caso in cui dette deformazioni avevano notevole entità, mostrando come difficile sarebbe stato il porvi rimedio basandosi semplicemente sulle indicazioni fornite da uno spinterometro, da un voltmetro secondario di creset e da un voltmetro primario applicato al gruppo ad alta tensione.

**Fonti storiche dell'Arte Sanitaria.** — Con questo titolo generale il dott. Umberto Tergolina, pubblica un primo fascicolo contenente l'indice generale del Bollettino dell'Istituto storico Italiano dell'Arte Sanitaria dal 1922 al 1934. Questo Bollettino, con la trasformazione dell'Istituto in Accademia, si continua negli Atti e Memorie dell'Accademia per la Storia dell'Arte Sanitaria. L'indice dà notizia di 151 lavori originali, 666 recensioni e 794 incisioni: è quindi veramente una fonte bibliografica utilissima per la storia della medicina e delle scienze affini: esso è anche la prima utile manifestazione del centro di fonti storiche che è costituito dalla Biblioteca, dal Museo e dallo Schedario che l'Accademia di Storia dell'Arte Sanitaria cura divenendo così un centro di studi di tale disciplina. Il fascicolo diligentemente curato comprende un indice per autore, un indice per materia, un indice delle incisioni.

**Problemi tecnici della televisione.** — Il problema della televisione non ha ancora avuto, nè si può dire che avrà in seguito, una di quelle soluzioni radicali, che permettono di prevedere uno sconvolgimento sostanziale nella tecnica e la trionfale affermazioni di nuovi apparecchi e di nuovi sistemi, destinati a moltiplicarsi ed a diffondersi con grande rapidità fra vaste masse di pubblico.

Le difficoltà che si frappongono a tale diffusione, sono tutte di carattere tecnico-economico. La possibilità teorica di ottenere risultati soddisfacenti e, in un certo senso, addirittura sorprendenti, è stata dimostrata da tempo e riceve ogni giorno nuove e sempre più perfette conferme. Ma i problemi tecnici restano tali da richiedere dispositivi relativamente complessi, delicati e costosi. Si comprende pertanto come il campo resti aperto ad innumerevoli studi ed a tentativi di affinamento e di semplificazione, e come in esso si compia un lavoro intenso e molteplice.

A codesto lavoro si partecipa sempre più attivamente anche da parte dell'Italia. Uno scritto dell'ing. Bertolotti, apparso nel numero di gennaio (1936) della rivista « Alta Frequenza », è la riprova del contributo che anche l'Ente Italiano Audizioni Radiofoniche apporta allo studio dell'attraente questione, in quanto in esso vengono esposti risultati costruttivi e sperimentali ottenuti nei laboratori dell'E. I. A. R.

In questo studio, che porta il titolo: « Il sincronismo nella televisione e gli amplificatori a resistenza e capacità », l'autore, premesso che gli attuali ricevitori per televisione sono ormai fondati sull'impiego dei tubi a raggi catodici, esamina come avvenga la sincronizzazione, per i due tipi di trasmissione attualmente in uso e cioè ad esplorazione meccanica e ad esplorazione elettronica; descrive i metodi usati per ottenere, nei due casi, i segnali occorrenti per tale sincronizzazione. Viene quindi presentato un metodo di calcolo per il progetto degli amplificatori a resistenza e capacità, destinati all'amplificazione dei segnali di sincronismo e dei segnali di televisione in generale, tenendo conto dell'influenza esercitata dalle costanti elettriche proprie dei tubi adoperati.

Dopo la descrizione dei recenti sistemi di radiotrasmissione dei segnali di sincronismo e di visione insieme mescolati, si esaminano i metodi usati alla ricezione per separare nuovamente i due tipi di segnali, con particolare riguardo alla sincronizzazione del tubo catodico ricevente.

**Sullo svuotamento, per ragioni militari, dei laghi artificiali.** — Su questo argomento è stato pubblicato uno studio in « Rivista di Artiglieria e Genio » - fasc. XI-XII, 1935, dell'ing. U. Di Fabio.

I laghi artificiali, specialmente se dislocati in zone di frontiera, vanno attentamente esaminati dal punto di vista militare in rapporto alle diverse prevedibili situazioni belliche; e ciò allo scopo di studiarne la utilizzazione ai fini della difesa e della offesa e ridurre i pericoli derivanti dalla rottura, per cause belliche, delle dighe di sbarramento.

Tale studio investe fattori di ordine strategico o tattico e tecnico e riguarda l'ufficiale del Genio per quei provvedimenti di carattere costruttivo che ne potranno derivare, sia che l'ufficiale venga incaricato dello studio di nuovi impianti e sia che egli sia chiamato all'esame di progetti presentati da enti civili.

L'autore sviluppa in questa nota alcuni calcoli riguardanti lo svuotamento dei serbatoi con particolare riguardo alla grandezza « tempo di svuotamento » che, come è noto, non deve superare un massimo da fissarsi in relazione alla dislocazione del bacino, al grado di possibilità di offesa da parte dell'avversario ed altri fattori.

Egli esamina prima la questione analiticamente, indi illustra l'impiego di alcuni diagrammi, i quali, mentre evitano calcoli laboriosi, forniscono una più chiara e completa idea dell'andamento del fenomeno.

**Una casa di tredici piani tagliata in due e spostata.** — La città di Los Angeles in California è cresciuta rapidamente di estensione e di importanza nell'ultimo decennio ed il suo sviluppo, ha reso necessarie rettifiche e correzioni da parte dell'autorità edilizia, allo scopo di inquadrare le costruzioni esistenti con quelle presenti e future in un unico piano regolatore.

Appunto in corso di attuazione di questo piano di adattamento è stato eseguito un lavoro che, per arditezza di concezione e genialità di esecuzione, è tra i più interessanti di questo specialissimo ramo della tecnica. Di questo lavoro rende conto, nel fasc. 12 (1935) degli « Annali dei Lavori Pubblici », l'ing. Mario Pozzesi.

Per allargare la Olive Street, si doveva demolire ed arretrare di m. 1,50 la facciata di un alto edificio di 13 piani, con ossatura di cemento armato; il fabbricato è occupato da uffici commerciali e dà un reddito elevatissimo. L'arretramento della facciata avrebbe interrotto l'utilizzazione della parte più pregiata del casamento, e per ragioni di spazio ne sarebbero risultati sciupati i tre bellissimi edifici che vi sono in ogni piano sulla Olive Street e il negozio corrispondente a piano terreno. In conside-

razione di ciò una ditta specializzata, la Kress House Moving Inc., propose una soluzione che, dopo avere incontrato molte opposizioni ed esitazioni, fu infine riconosciuta come perfettamente corretta ed attuabile, ed economicamente conveniente.

Si trattava di operare il taglio, non in facciata, ma circa 15 metri più all'interno, asportando una fetta di due metri, e tirando quindi indietro, dello spazio prescritto, la porzione anteriore, ricongiungendola poi con il resto. Il taglio, realizzato in quel punto, danneggiava assai meno la pianta degli appartamenti perchè capitava in corrispondenza di una chiostrina e toccava soltanto due uffici secondari ed un corridoio per piano. Certo che la porzione di casa da muovere aveva dimensioni impressionanti (m. 15 × 17 × 49), ma la ditta Kress aveva una lunga pratica in materia e disponeva di procedimenti e mezzi d'opera da essa specialmente studiati.

L'operazione del trasporto è durata nove ore, con una mano d'opera di circa cento operai. Durante i lavori, ad eccezione degli ambienti direttamente interessati al taglio, tutto l'edificio ha continuato ad essere regolarmente abitato in modo che il reddito non ha subito apprezzabili diminuzioni; gli abitanti passavano da una parte all'altra su ponti provvisori in corrispondenza dei corridoi, e nella porzione mossa non è stato spostato neppure un mobile. Il tempo concesso all'appaltatore era di 164 giorni, ma i lavori sono stati completati in 110.

**Luigi De Marchi.** — Con Luigi De Marchi — morto a Padova il 16 febbraio u. s., serenamente come aveva vissuto per 79 anni — scompare una grande mente, che spaziò in molti campi della Scienza della Terra, una nobile figura di Maestro, che seppe crearsi scolari di Lui ammirati e devoti, un grande cuore, che palpitò fortemente per la famiglia e per gli amici, che ebbe numerosi e fedeli.

Nato a Milano nel 1857, ultimo di quattro fratelli, tutti ben noti nel campo delle lettere e delle scienze, cresciuto fra le difficoltà della vita, dove apprese l'amore instancabile al lavoro e la modestia del sentire, giunse alla cattedra universitaria di Geografia Fisica nella R. Università di Padova nel 1902, dopo una lunga, nascosta carriera nelle Biblioteche governative.

Da allora egli si dedicò con genialità ed entusiasmo all'insegnamento e alla scienza, che onorò fino alla sua tarda e vegeta vecchiaia, con una genialità e larghezza di vedute non facilmente eguagliabili anche in altri grandi scienziati.

Laureatosi in fisica-matematica all'Università di Pavia, portò sempre, nei suoi numerosi studi anche di carattere naturalistico e geografico, l'impronta di una esattezza di metodo e di espressione, per cui i suoi scritti rappresentano pure un modello di letteratura scientifica.

E pur avendo Egli stesso, colla precisione che gli era innata, fissato chiaramente la distinzione di finalità e di metodo, fra la Geografia Fisica, scienza essenzialmente naturalistica e di osservazione, e la Fisica Terrestre, disciplina teorica e di laboratorio, coltivò con grande onore ambedue, coordinando i due indirizzi, senza antitesi o confusioni, per il progresso degli studi della Terra.

Ed anche quando, in anni più recenti, egli fu attratto, per la versatilità della sua mente e per i grandi eventi che maturarono in Italia con la guerra mondiale, a considerare i problemi impellenti della Geografia Economica e quelli della Geografia Politica, anche in questi studi Egli seppe portare l'ordine, la chiarezza, la precisione della sua educazione matematica, accompagnata da una vastità di coltura, così da dimostrare quanto fosse grande il suo valore anche nel campo della Geografia Antropica.

Non è qui il luogo di analizzare la sua copiosa produzione scientifica, di oltre 160 pubblicazioni, dalla sua prima memoria del 1883, sulla « *Teoria matematica dei venti* », che attrasse l'attenzione degli studiosi d'oltralpe sul giovane geofisico italiano, fino all'ultimo suo scritto, di argomento meteorologico lasciato incompiuto sul suo tavolo di lavoro.

Ma non è possibile non ricordare, per l'apprezzamento della sua completa personalità e della agilità del suo spirito, che nello stesso anno (1895), mentre i suoi studi di meteorologia teorica lo portavano ad affrontare il complesso problema delle « *Cause dell'Era glaciale* » che gli meritarono il premio dell'Istituto Lombardo (1895), le sue ricerche di biblioteca e la vastità della sua coltura lo spingevano a scrivere con successo dell'« *Influenza della lirica italiana sulla lirica inglese nel sec.* XVI ».

E' sempre Luigi De Marchi, autore del primo trattato italiano di « *Geografia fisica per le Università* » (1896), sintesi insuperata delle cognizioni allora acquisite a questa disciplina naturalistica, che stende poco dopo le sue « *Note di Meteorologia matematica* » (1902) e traduce in italiano il volume di Hans Kramer « *Universo e*

*umanità* » (1904). E mentre egli prepara, con originalità di vedute e finezza di analisi la sua memoria sulla « *Teoria elastica dell'isostasi terrestre* » (1902), dà alla luce le sue osservazioni geo-morfologiche sulla « *Idrografia dei Colli Euganei* » (1905).

Nè le sue ricerche sulle « *Sorgive nei terreni di trasporto* » (1909) e la sua grossa memoria « *Sull'idrografia carsica nell'Altipiano dei Sette Comuni* » (1911) gli impediscono di trattare della « *Distribuzione verticale della salsedine e della temperatura e i movimenti convettivi del mare* » (1912), e di calcolare la « *Teoria generale delle onde propagate sulla superficie piana di un solido elastico* » (1916).

Pochi anni più tardi, Egli prospettava una geniale teoria sulle « *Variazioni del livello dell'Adriatico in corrispondenza colle espansioni glaciali* » (1922), dando alla luce quei « *Fondamenti di Geografia commerciale* » (1922), che sono rimasti traccia insuperabile per questo ramo della Geografia Antropica. E mentre, nel 1927 preparava una dotta relazione sulla « *Origine delle acque termali di Montegrotta* », stendeva un rapporto per il Congresso Internazionale di Geografia a Cambridge, « *Sulle variazioni dei climi* » (1928) e dettava quei suoi « *Fondamenti di Geografia politica* » (1929), rimasto primo ed unico esempio in Italia di una trattazione scientifica dei problemi geografico-politici del mondo.

Anche negli ultimi anni della sua vita, le sue note critiche su teorie recentemente prospettate nel campo della geofisica (*Problemi di geofisica*, 1931), si alternarono con lavori di divulgazione scientifica e patriottica (*Politica geografica*, 1924; *Il valore sociale e nazionale delle Scienze*, 1927) e con voci preziose nella « Enciclopedia italiana » e con manuali scolastici, modelli tutti di precisione e di chiarezza nel campo delle scienze geografiche.

E' questa genialità e vastità di concezioni, accoppiata a profondità di pensiero e precisione d'indagine, che fecero particolarmente apprezzare Luigi De Marchi dai numerosi cultori italiani e stranieri delle scienze della Terra. Non è quindi a meravigliarsi se il « Consiglio Nazionale delle Ricerche » lo volle come primo Presidente del « Comitato Geodetico e Geofisico » e Lo ebbe contemporaneamente Membro autorevolissimo del « Comitato Geografico »; mentre poi fu chiamato a presiedere quella « Commissione Internazionale per lo studio delle variazioni storiche dei climi », che affrontò così arduo problema, sopra l'indirizzo da lui stesso dettato nel « *Projet d'un étude à collaboration internationale sur les variations des climats* (1928).

Ma di quanto lo studioso eguagliasse l'uomo, nel completo equilibrio di tutte le sue facoltà, poterono a pieno apprezzare i discepoli e gli amici nelle pur non sempre liete vicende della sua numerosa famiglia, a cui diede l'alto esempio dell'amore al dovere e della dedizione alla Patria. Per questa egli propugnò l'intervento nell'ultima guerra nazionale, a questa egli diede fortemente in olocausto un figlio Suo, questa volle, fra i primi, salvata con la riscossa fascista: mai nulla chiedendo per Sè o per i Suoi, solo godendo della rinnovata fortuna d'Italia. E quando il Governo fascista, in riconoscimento di tanti suoi meriti scientifici e nazionali, Lo chiamò a far parte dell'alto consesso del Senato, in questa Sua nomina Egli non vide che un nuovo dovere da compiere per servire ancora, fino agli ultimi Suoi momenti, la Patria amata, con i suoi saggi consigli, con la sua ponderata ed ascoltata parola.

Questo lo Scienziato, questo l'Uomo del quale il « Consiglio Nazionale delle Ricerche » deplora la perdita e che gli amici e i discepoli devoti piangono con sempre memore riconoscenza. (*A. R. Toniolo*).

# NOTIZIE BREVI

✦ Con Decreto del Capo del Governo 28 febbraio 1936-XIV, l'ing. Ugo Camuri è nominato membro del Consiglio della Corporazione della metallurgia e della meccanica quale rappresentante dei datori di lavoro per le industrie della costruzione di mezzi di trasporto (automobili, motocicli, aeroplani, materiale ferro-tramviario, costruzioni navali) in sostituzione dell'avvocato Edoardo Agnelli.

✦ Con Decreto ministeriale 3 febbraio 1936-XIV sono chiamati a far parte del Consiglio di Amministrazione dell'Azienda Minerali Metallici Italiani (A. M. M. I.) i sigg.: on. avv. Bruno Biagi, deputato al parlamento; col. ing. dott. Aurelio Cossu, del Comitato di mobilitazione civile; gr. uff. ing. dott. Elvino Mezzena; on. avv. Filippo Pennavaria, deputato al Parlamento; cav. gr. cr. avv. Arnaldo Petretti, consigliere di Stato; on. avv. Bernardo Pocherra, deputato al Parlamento, on. rag. Vittorio Tredici, deputato al Parlamento. Sono nominati presidente e vice presidente rispettivamente i sigg.: on. Vittorio Tredici e avv. Petretti Arnaldo.

✦ Con Decreto ministeriale 3 febbraio 1936-XIV sono chiamati a far parte del Collegio sindacale dell'Azienda Minerali Metallici Italiani (A. M. M. I.), per il primo esercizio, quali sindaci effettivi i signori: cav. di gr. cr. dott. Dante Almansi, consigliere della Corte dei Conti; comm. rag. Arturo Domacavalli, direttore capo divisione del Ministero delle Finanze; cav. uff. dott. Antonio Andreozzi, consigliere, reggente di sezione, nel Ministero delle Corporazioni; e quali sindaci supplenti, i signori: cav. uff. rag. Francesco Atzeni, consigliere nel Ministero delle Finanze; cav. dott. Domenico Nicoletti, primo segretario nel Ministero delle Corporazioni.

✦ Con Regio decreto 30 gennaio 1936-XIV il Consiglio superiore delle miniere per il triennio 1936-1938 è così composto: S. E. dott. Ferruccio Lantini, Sottosegretario di Stato per le Corporazioni, Presidente; prof. Luigi Amoroso, avv. Emilio Balletti, S. E. dott. Adolfo Berio, Sen. del Regno, dott. ing. Giuseppe Brezzi, Sen. del Regno, dott. ing. Giovanni Bruni, dott. ing. Camillo Crema, direttore del R. Ufficio geologico, S. E. Alfredo Dallolio, Sen. del Regno, dott. ing. Guido Donegani deputato al Parlamento, prof. Ramiro Fabiani, prof. dott. Mario Giacone, sostituto avvocato dello Stato, dott. ing. Alfredo Giarratana, deputato al Parlamento; dott. ing. Oreste Jacobini, capo servizio principale delle FF. dello SS.; prof. Mario Giacomo Levi, dott. ing. Domenico Lovari, ispettore superiore nel Reale Corpo delle miniere, prof. dott. Domenico Marotta, direttore dell'Istituto di Sanità Pubblica, prof. Federico Millosevich, Sen. del Regno, avv. Filippo Pennavaria, deputato al Parlamento, vice-presidente della Corporazione delle industrie estrattive, dott. Arnaldo Petretti, consigliere di Stato, dott. ing. Giuseppe Peverelli, dott. ing. Giuseppe Pini, presidente di Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, dott. Dario Quintavalle, direttore capo divisione del Ministero delle Finanze, dott. Ernesto Santoro, direttore generale dell'industria, prof. ing. Augusto Stella, dott. ing. Leone Testa, ispettore superiore nel Reale Corpo delle miniere.

✦ Giacomo Acerbo nell'« Organizzazione Scientifica del Lavoro » (aprile 1936-XIV) espone i vantaggi della razionalizzazione del lavoro agricolo e la necessità di studiare nel loro modo di oprare i vari organi direttivi ed esecutivi dell'azienda agraria, gli attrezzi o macchine a trazione animale o meccanica. Incita i giovani ad un più vivo interessamento per questi problemi.

✦ Negli « Annali di Chimica Applicata » del dicembre 1935 G. Lucente propone un apparecchio semplificato per l'apprezzamento e la determinazione delle qualità panificabili delle farine.

✦ Una scuola per le applicazioni meccaniche dei combustibili liquidi in Francia è stata organizzata dall'Ufficio Nazionale dei Combustibili liquidi. Il programma è il seguente: combustione, costruzione e prove dei motori a esplosione e a combustione interna, applicazioni industriali di questi motori, proprietà dei combustibili. Vi possono essere ammessi i diplomati ingegneri. Il loro numero massimo è di 10. Il corso dura un anno. La scuola è diretta dall'ing. Dumanois.

✦ Numerosi sono nel mondo gli istituti destinati allo studio del problema alimentare. In Inghilterra e nell'Impero Britannico se ne occupano il « Food Investigation Board of the Departement of Scientific and Industrial Research », l'« Imperial Bureau of Animal Nutrition », la « Division of Animal Nutrition », in Australia ecc.; in Francia, la « Station centrale de recherches sur l'alimentation », la « Société scientifique d'hygiène alimentaire » e vari istituti d'Igiene e Fisiologia; in Germania esiste tutta una serie di laboratori ed istituti specializzati per lo studio dei problemi alimentari; fra i molti, « Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie », lo « Staatliche Nahrungsmittel Untersuchungsanstalt », ecc.; negli Stati

Uniti, oltre al famoso « Nutrition Laboratory » della « Carnegie Institution », esistono l'« American Institute of Nutrition » e il « Committee of Foods »; il Giappone ha fondato nel 1920 l'« Institute of Physical and Chemical Research » e l'« Imperial State Institute for Nutrition », in Cina si compiono ricerche sperimentali e statistiche sui problemi dell'alimentazione, che vengono pubblicate dal « Chinese Journal of Physiology; in Russia si vanno compiendo ricerche sistematiche a questo proposito. Non sarebbe difficile allungare l'elenco degli Istituti che anche negli Stati minori rivolgono a tale problema la loro particolare attenzione.

In Italia se ne interessa la Commissione per lo Studio dell'Alimentazione che si vale di parecchi Istituti di Fisiologia Umana (di Napoli, di Roma, ecc.), di Fisiologia veterinaria e di alcuni Istituti d'Igiene (in particolare quello di Pavia).

✦ In una nota pubblicata nel n. 2 (1935) dei « Quaderni della Nutrizione », D. Costabello riferisce le analisi chimiche dei pesci (teleostei) più comuni delle acque del Po, e più largamente consumati nei paesi da esso attraversato. Queste ricerche sono state eseguite dall'autore per conto ed incarico della Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche; da esse risulta anche che l'unica differenza di un certo rilievo tra i teleostei marini ed i teleostei di fiume si riscontra nel contenuto in ceneri, che è maggiore negli animali marini che in quelli di fiume.

✦ Le norme che sono in vigore in Germania per gli impianti frigoriferi sono riportate dal « Bulletin de l'Institut International du Froid » su la « Rivista del Freddo » dell'aprile 1936-XIV.

✦ Un nuovo dispositivo cinematografico per registrare fenomeni rapidissimi è stato presentato all'Accademia delle Scienze di Parigi da Lucien Bull e Pierre Girard, esso, è descritto nei « Comptes Rendus » del 17 febbraio 1936; permette di ottenere 50.000 immagini al minuto secondo, di cinque centimetri quadrati, ben distinte e di una perfetta chiarezza.

✦ Il prof. Rodolfo Plank, del quale è stato festeggiato il 50° anniversario e che è direttore dell'Istituto del Freddo annesso al Policlinico di Karlsruhe, in un suo libro: « Amerikanisch Kaeltetechnik » nel quale dà notizia di un suo viaggio d'istruzione in America ricorda come una serie di disposizioni adottate dieci anni prima dal dott. ing. Guido Maiuri in Italia sono diventate la pratica corrente negli Stati Uniti di America e ci tornano sotto etichetta americana.

✦ Nei « Comptes Rendus de l'Académie des Sciences » di Parigi Paolo Vincenzini tratta delle curve unitarie minime nella teoria della super convessità di E. Mayer.

✦ Negli « Annali di Chimica Applicata » del novembre 1935 si descrive un metodo microcolorimetrico di distinzione degli amidi di riso e di avena basato sulla coloritura di essi con bleu di metilene ed eosina *A* e successivo trattamento con acido tannico e bicromato di potassio. Il metodo è importante anche perchè una delle impurezze che accompagnano generalmente il frumento è l'avena.

✦ Francesco Mauro nella Rivista dell'« Enios » (fascicolo dell'aprile 1936) col titolo di Controsanzionismo tecnico, fissa le principali caratteristiche della battaglia contro gli sprechi e riporta i risultati raggiunti in alcuni paesi stranieri.

✦ Il n. 4 de « L'Elettrotecnica » contiene la prima parte di un articolo di G. Valle sul nucleo atomico, nel quale l'autore espone le attuali conoscenze sulla struttura dei nuclei atomici e sulle loro trasmutazioni.

✦ Nei Laboratori di Ricerca della General Electric Company di Schenectady è stato costruito un dispositivo atto ad utilizzare i raggi solari o di qualsiasi altra sorgente di luce naturale od artificiale, per l'azionamento di un motorino elettrico. Tale dispositivo è costituito essenzialmente da quattro cellule fotoelettriche del tipo a selenio, ultrasensibili; il motorino elettrico, di 0,4 milionesimi di HP, gira alla velocità di qualche centinaio di giri al minuto.

✦ In una conferenza tenuta a St. Louis, A. H. Compton ha parlato dei raggi cosmici, facendo un dettagliato resoconto delle ricerche effettuate in questo campo nel suo e negli altri laboratori che nel mondo si dedicano a questi studi.

✦ Nell'Assemblea dei soci dell'Istituto Nazionale Medico Farmacologico « Serono », riunitasi in Roma il 29 dello scorso febbraio, S. E. Prospero Colonna, Principe di Sonnino, presidente del Consiglio di Amministrazione, propose la fondazione di una istituzione di carattere permanente che ricordi degnamente l'opera di scienziato e di industriale dell'on. prof. Cesare Serono, fondatore — or sono 30 anni — dell'Istituto che porta il suo nome.

✦ G. Biscaro e L. De Caro hanno studiato (« Quaderni della Nutrizione », n. 2, 1935) la composizione della farina dei germi di frumento e di quella di germi di granturco, per poterne ricavare gli elementi necessari per un giudizio circa il loro valore nutritivo. Nelle loro ricerche, eseguite per incarico della Commissione per lo Studio dei problemi dell'Alimentazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, gli autori hanno trovato che all'analisi chimica e alla prova biologica (di crescenza e sopravvivenza) sui ratti bianchi, la farina di frumento risulta dotata di maggior potere nutritivo di quella di

granturco, e ciò indipendentemente dall'eventuale contenuto vitaminico.

✦ Nei primi giorni di marzo è stato inaugurato a Losanna l'Istituto Italiano di cultura. Il discorso di apertura è stato tenuto dal R. Console di Locarno, seguito da un vibrante discorso del senatore Giuliano. Sono già affluite centinaia di iscrizioni all'Istituto e già regolarmente hanno cominciato a funzionare cinque corsi serali.

✦ In una nota presentata all'« Académie des Sciences » (« Comptes Rendus », n. 6, 1936) H. Crouiller dà la curva di luce della Nova Herculis 1934.

✦ F. Neri nel n. 3 (1936) de « L'Elettrotecnica » descrive un analizzatore di armoniche, nel quale si fa uso di un circuito a triodi.

✦ Il Capitano Leygue pubblica nel numero di settembre-ottobre 1935 della « Revue du Génie Militaire » la prima parte di un ampio studio sulle teleferiche.

✦ E' stato pubblicato un fascicolo del dott. ing. A. Veronese su: « Ricerche sul comportamento idraulico dei sifoni di derivazione posti a cavaliere degli argini »; ricerche eseguite con il contributo del Centro di Ricerche Idrauliche istituito in Padova dal Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

✦ La filatura continua del piombo è stata oggetto di diversi studi sperimentali; sembra che le difficoltà inerenti a questo processo siano eliminate nella macchina Henley, la cui descrizione è apparsa nell'« Electrician ». Essa permette di filare tubi di piombo e di leghe di piombo di qualsiasi lunghezza.

✦ « La Rivista di Artiglieria e Genio » del novembre e dicembre 1935 pubblica una rassegna d'insieme di Edmondo Tatti sullo stato attuale degli studi sui carburanti succedanei per l'alimentazione dei motori a combustione interna.

✦ L'ing. Luigi Ferretti pubblica, nel fasc. 12 (1935) degli « Annali dei Lavori Pubblici », una memoria su « La fotogrammetria e il suo impiego nei rilievi a grande scala per lo studio di opere di irrigazione »; nella quale, oltre a notizie sulle origini, scopi e pregi della fotogrammetria, sono sommariamente descritti: il principio fondamentale, gli apparecchi da presa, sia aerei che terrestri ed i restitutori in uso presso le ditte italiane. Infine, dopo alcune considerazioni di confronto tra la fotogrammetria terrestre ed aerea, e fra la fotogrammetria ed i rilievi con i metodi ordinari, sono riportati le prescrizioni tecniche dei capitolati di appalto per il collaudo dei rilievi fotogrammetrici, dati sul costo, e notizie sulle organizzazioni fotogrammetriche in Italia e sulle norme legislative che ne disciplinano l'impiego.

✦ E. Manfredonia espone nel numero di gennaio de « Il Politecnico », un nuovo metodo per lo studio acustico delle sale di audizione.

✦ Il n. 1 (1936) degli « Annali dei Lavori Pubblici » contiene un articolo del prof. ing. Guido Di Ricco, « Cenni sul procedimento italiano per lo studio e la costruzione degli acquedotti », nel quale vengono esposti alcuni moderni procedimenti relativi allo studio ed alla costruzione delle adduttrici in condotta forzata per acquedotti. Tali procedimenti, che in maggior parte hanno avuto per la prima volta estesa applicazione nel nuovo acquedotto di Siena, oltre a presentare sostanziali innovazioni rispetto alla tecnica consueta, ne costituiscono un importante miglioramento, e possiedono il pregio di averla svincolata dall'influenza di quella straniera, in parte inappropriata alle condizioni del nostro paese.

✦ Il 15 dicembre, auspici la Società medico-chirurgica Trevigiana e l'Ospedale Civile di Treviso, venne festeggiato il prof. comm. Giovanni Rubinato, nel suo 25° anno di primariato medico all'Ospedale Civile di Treviso. Vennero offerti al prof. Rubinato un volume di scritti medici in suo onore ed una artistica pergamena.

✦ Il Governo Argentino ha approvato lo stanziamento di 102.332 pesos, per costruire due grandi sale e annessi nell'Istituto di fisiologia della Facoltà medica di Buenos Aires, ambienti destinati a lavori pratici.

✦ Nell'Università di Cernauti, in Romania, è stato creato, ad iniziativa della Facoltà medica, un Museo ortogenetico intitolato a Nicola Pende, per onorare lo scienziato italiano che ha diffuso i principi ed il metodo per l'ortogenesi armonica e la correzione delle debolezze costituzionali delle nuove generazioni.

✦ E' sorto a Utreckt un « Istituto centrale di batteriologia e sierologia », nato dalla fusione del Laboratorio centrale di sanità pubblica e dell'Istituto di sierologia. Il nuovo Istituto comprende una sezione batteriologica ed una sezione chimica.

✦ Il prof. P. Piccinini, di Milano, ha offerto L. 1.500 per un concorso a premi sul tema « Concetto, sviluppo e finalità della nipiologia » sotto gli auspici della Società Italiana di Nipiologia, il cui presidente, prof. E. Cacace, fisserà la data, la Commissione esaminatrice e le norme per l'assegnazione del premio.

✦ E' stato istituito a Rio de Janeiro un « Centro internazionale di studio sulla lebbra », la cui direzione è stata affidata al prof. Ed. Rabello, titolare di dermatologia e venereologia in quella Università. Il programma dell'Istituto comprende: ricerche scientifiche, inchieste epi-

demiologiche, applicazioni terapeutiche e profilattiche, corsi di perfezionamento, ecc. Alle spese concorrono: il Governo per un terzo, il filantropo G. Guinle per il resto, la Società delle Nazioni per le missioni di studio.

✦ Il Consiglio Provinciale dell'Economia di Venezia, in accordo con altri enti e con il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, si è fatto promotore della costituzione di un Osservatorio sperimentale per la tutela e l'incremento della pesca. L'Osservatorio, che avrà sede a Venezia, ha lo scopo di studiare i problemi di carattere scientifico, tecnico e industriale inerenti alla pesca e alla piscicoltura nelle valli del Veneto e dell'Emilia, nella Laguna di Venezia e nell'Alto Adriatico.

✦ La determinazione delle dimensioni della terra con il metodo meccanico di Galileo per la misura delle distanze dei punti inaccessibili fa oggetto di una nota di L. Laboccetta pubblicata nei Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei del dicembre 1935-XIV.

✦ R. Dujarric de la Rivière e E. Roux in « Annales de l'Institut Pasteur » (n. 1, 1936) hanno eseguito alcune esperienze per studiare se l'acqua pesante ha un'azione favorevole o sfavorevole sulla cultura di batteri: si sono serviti di due campioni di acqua pesante, uno a debole e l'altro a forte concentrazione. Dalle loro ricerche gli autori hanno tratto le seguenti conclusioni: 1) I due campioni di acqua pesante esaminati hanno mostrato un'azione analoga sui batteri esaminati: essi avevano un potere battericida nullo o quasi nullo, e molto prossimo a quello dell'acqua distillata: 2) iniettata negli animali da esperienza l'acqua pesante non modifica in nulla l'azione dei microbi patogeni o delle tossine che sono inoculate in questi animali.

✦ In un articolo pubblicato nel « Bollettino Radiotelegrafico del R. Esercito » (A. 14°, n. 3-4) L. Sacco e R. Koch applicano il sistema assoluto di unità Giorgi M. K. S. A. alle principali relazioni della Elettrotecnica: ottengono espressioni razionalizzate per le formole fondamentali del magnetismo, della elettrostatica, dell'elettromagnetismo, della elettrodinamica e della teoria di Maxwell; ricavano inoltre per ogni relazione la corrispondente formola dimensionale.

✦ Il n. 23 (1935) de « L'Eletrotecnica » contiene una memoria di M. De Stefanis sulle misure stroboscopiche ed una nota di C. Della Salda sulle correnti di corto circuito in trasformatori a più avvolgimenti.

✦ Il « Bulletin de la Société Française des Electriciens » del gennaio 1936 riproduce il discorso di Paul Janet alle esequie di Jean Rey. La pubblicazione è preceduta dal ritratto del presidente d'onore della Società francese degli elettricisti e della Scuola Superiore di Elettricità.

✦ G. Oddo pubblica nel fasc. 1 (1936) degli « Annali di Chimica Applicata » due note sull'estrazione industriale del saccarosio cristallizzato dalle carrube.

✦ I primi due numeri di quest'anno del « Bulletin de la Société de Chimie Biologique » sono dedicati al V Congresso di Chimica Biologica, che si è tenuto a Bruxelles negli ultimi giorni dello scorso ottobre.

✦ Nel n. 2 del 1936 delle « Memorie della Società Astronomica Italiana » G. Horn-D'Arturo rende conto delle prime esperienze eseguite nel R. Osservatorio di Bologna con uno specchio concavo formato di dieci tasselli.

✦ Il Collegio medico dell'Università dell'Illinois a Chicago si arricchirà di un nuovo grandioso edifizio destinato a laboratori di ricerche mediche e dentarie. Il Governo federale ha stanziato, per tale scopo, 1.200.000 dollari (15 milioni di lire ital.), di cui il 30 % come assegnazione e il 70 % come prestito. L'edificio consterà di 9 piani, ma la parte centrale si eleverà a 15 piani.

✦ Il Consiglio della Società Edison nella sua riunione del 24 febbraio ha nominato presidente l'on. ing. Giacinto Motta in sostituzione del compianto dott. Carlo Feltrinelli.

# LEGGI DECRETI E DISPOSIZIONI

## NUOVE NORME IN MATERIA DI ESTRAZIONE DEGLI OLI LEGGERI DERIVATI DAL CARBONE FOSSILE.

*Regio Decreto-Legge* 16 *gennaio* 1926-XIV, *n.* 270 (*Gazz. Uff. n.* 51).

Vittorio Emanuele III, per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione, Re d'Italia.

Visto l'art. 3, n. 2 della legge 31 gennaio 1926, n. 100; visto il R. decreto-legge 6 settembre 1923, n. 2281; visto il R. decreto-legge 17 aprile 1925, n. 713; visto il R. decreto-legge 1 luglio 1926, n. 1249; riconosciuta la necessità urgente ed assoluta di emanare nuove norme in materia di estrazione degli oli leggeri derivati dal carbon fossile; sentito il Consiglio dei Ministri; sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro Segretario di Stato per le corporazioni, di concerto con i Ministri Segretari di Stato per le Finanze, per la Grazia e Giustizia e per le Comunicazioni; abbiamo decretato e decretiamo:

*Art.* 1. — Gli esercenti di cokerie e officine da gas nazionali, che posseggono un impianto di distillazione del carbon fossile della capacità minima complessiva di tonn. 8 di detto fossile nelle 24 ore, hanno l'obbligo di tenere in efficienza un impianto di debenzolaggio proporzionato alla loro capacità di distillazione. A partire dal termine che per ciascuno di detti opifici sarà stabilito dal Ministero delle Corporazioni e, nonostante qualunque convenzione contraria esistente con Comuni o con privati consumatori, è fatto obbligo ai predetti stabilimenti di estrarre dal gas gli olii leggeri nel limite non inferiore, nella media annuale, a Kg. 6,5 di olii leggeri per tonnellata di carbon fossile trattato per le officine da gas e nel limite non inferiore a Kg. 8,5 di olii leggeri per tonnellata di carbon fossile trattato per le cokerie.

In circostanze speciali dell'approvvigionamento del carbon fossile le rese obbligatorie predette potranno essere variate su richiesta della Ditta interessata, sentita l'Associazione nazionale per il controllo della combustione, con decreto del Ministero delle Corporazioni.

I minimi di potere calorifico del gas fissati dai contratti di fornitura con Comuni o con privati consumatori, sono ridotti ai fini dell'applicazione delle eventuali penali, di 150 calorie per metro cubo di gas. In tale senso saranno modificati i contratti di fornitura esistenti con Comuni o con privati consumatori.

*Art.* 2. — L'impianto di debenzolaggio da installarsi nei predetti opifici, dovrà preferibilmente essere del tipo a carbone attivo e, se del tipo a lavaggio saranno usati esclusivamente, per questa ultima operazione, olii derivati dalla distillazione del catrame.

*Art.* 3. — Gli impianti di debenzolaggio devono essere tenuti sempre in attività salvo speciale autorizzazione che sarà concessa di volta in volta dal Ministero delle Corporazioni in seguito a motivata domanda presentata dall'interessato.

Nel caso di fermata dell'impianto l'esercente dovrà tenere l'impianto stesso costantemente in stato di efficienza.

*Art.* 4. — Gli esercenti cokerie e officine da gas di cui all'art. 1 hanno l'obbligo di debenzolare il catrame prodotto nella distillazione del carbon fossile col processo di disidratazione da eseguirsi negli opifici predetti sempre quando il catrame non sia inviato alle distillerie di catrame.

Alle distillerie di catrame è esteso l'obbligo del debenzolaggio e della estrazione degli olii medi e pesanti dal catrame da esse comunque prodotto o acquistato.

Detta estrazione è limitata alle quantità di olii medi e pesanti necessarie per effettuare il debenzolaggio nelle cokerie e nelle officine a gas nazionali.

*Art.* 5. — Con decreto del Ministero delle Corporazioni può essere fatto obbligo alle cokerie, alle officine da gas e distillerie di catrame, di sottoporre o di inviare gli olii leggeri grezzi nazionali alla distillazione frazionata per ricavarne benzolo, toluolo e xilolo, puri e raffinati; in tal caso sarà vietato di adoperare gli olii leggeri ad uso di carburazione e per usi industriali diversi, senza autorizzazione del Ministero predetto.

*Art.* 6. — Gli esercenti di cokerie, officine da gas e distillerie di catrame sono obbligati ad inviare mensilmente, pel tramite delle rispettive Federazioni di categoria, al Ministero delle Corporazioni, i dati statistici che saranno dal medesimo richiesti nei riguardi delle loro produzioni.

Gli stessi dati devono essere raccolti in un registro che i predetti opifici devono istituire e tenere aggiornato.

*Art.* 7. — La vigilanza per l'esecuzione del presente decreto è affidata al Ministero delle Corporazioni, il quale la esercita, oltre che per mezzo dei funzionari dell'Amministrazione stessa, anche per mezzo dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione.

*Art.* 8. — Le trasgressioni alle disposizioni contenute nel presente decreto saranno punite con l'ammenda da L. 1.000 a L. 10.000.

*Art.* 9. — Sono abrogati i Regi decreti-legge 6 settembre 1923, n. 2281, e 17 aprile 1925, n. 713, e 1 luglio 1926, n. 1249, concernenti i provvedimenti e norme sul debenzolaggio del gas e del catrame di carbon fossile.

*Art.* 10. — Il presente decreto sarà presentato al Parlamento per la conversione in legge.

Il Ministro proponente è autorizzato alla presentazione del relativo disegno di legge.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 16 gennaio 1936-XIV.

VITTORIO EMANUELE

MUSSOLINI - DI REVEL - SOLMI - BENNI.

*Visto il Guardasigilli*: SOLMI.

Registrato alla Corte dei Conti, addì 27 febbraio 1936-XIV.

Atti del Governo, registro 369, foglio 133 - MANCINI.

**NORME PER DISCIPLINARE LA PRODUZIONE E L'UTILIZZAZIONE DELLA ESSENZA DI BERGAMOTTO.**

*Regio decreto legge* 3 *febbraio* 1936-XIV, *n.* 278 (*Gazz. Uff. n.* 53).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — E' fatto obbligo ai produttori di essenza di bergamotto di depositare annualmente tutto il prodotto nei Magazzini generali del bergamotto in Reggio Calabria.

Ogni deposito dovrà essere accompagnato da certificato di analisi rilasciato dalla Regia Stazione sperimentale per l'industria delle essenze e dei derivati degli agrumi di Reggio Calabria.

*Art.* 2. — E' vietata ogni vendita di essenza di bergamotto, tanto all'interno che all'estero, se non a mezzo del Consorzio provinciale per l'agrumicultura di Reggio Calabria. Le ditte che abbiano stipulato contratti di vendita ancora in corso, dovranno fare denuncia al Consorzio, indicando per ogni contratto il quantitativo già consegnato e quello ancora da consegnare.

Per la merce che alla data di entrata in vigore del presente decreto si trovi sotto carico o in viaggio, resta ferma la libera consegna agli acquirenti.

(*Omissis*).

**IMPORTAZIONE IN ESENZIONE DA DIRITTI DI CONFINE DI FOGLIE DI ROSMARINO ORIGINARIE DALLE ISOLE DI LAGOSTA E DI PELAGOSA.**

*Decreto Ministeriale* 20 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 55).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — Le foglie di rosmarino non polverizzate originarie delle isole di Lagosta e di Pelagosa sono ammesse in esenzione da dazio all'introduzione nel territorio doganale del Regno, limitatamente ad un contingente annuo di 300 quintali.

(*Omissis*).

**DISCIPLINA DELL'ACQUISTO E DELLA DISTRIBUZIONE DELLE LANE DI PRODUZIONE NAZIONALE.**

*Regio decreto-legge* 24 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 57).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — Tutta la lana di produzione nazionale, di qualunque qualità e specie, della tosa 1936, dovrà essere posta a disposizione dell'autorità militare che la requisirà per i propri usi.

La distribuzione della lana così requisita sarà disciplinata, sentite, ove occorra, le competenti Federazioni industriali e commerciali, dalla Giunta delle lane, di cui al R. decreto 3 novembre 1935-XIV, n. 1891, in relazione al fabbisogno delle singole forniture delle forze armate.

*Art.* 2. — E' fatto obbligo indistintamente a tutti i produttori di lana di denunciare alla Direzione di commissariato militare competente per territorio entro dieci giorni dalla tosatura delle pecore il quantitativo di lana tosata nonchè il luogo di deposito della lana stessa.

(*Omissis*).

**IMPOSTA SULLA FABBRICAZIONE DELLE FIBRE TESSILI ARTIFICIALI.**

*Regio decreto-legge* 17 *febbraio* 1936-XIV *n.* 323 (*Gazz. Uff. n.* 58).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — L'imposta sulla fabbricazione delle fibre tessili artificiali, di cui all'allegato B al R. decreto-legge 16 gennaio 1936, n. 54, resta fissata per il periodo 29 gennaio 1936 - 28 gennaio 1937, nella misura complessiva di quaranta milioni, sulla base della produzione presunta, destinata al consumo interno, nonchè delle aliquote previste all'art. 1 dello stesso allegato.

Resta sospesa, fino a nuova disposizione, l'applicazione delle norme contenute nell'allegato B al R. decreto legge 16 gennaio 1936, n. 54, fatta eccezione per quanto dispone l'art. 2.

Con decreto del Ministro per le finanze saranno stabilite le norme e le modalità necessarie per l'applicazione dell'imposta, di cui al primo comma, e per i relativi riscontri.

(*Omissis*).

**ISTITUZIONE DI UN INDIRIZZO SPECIALIZZATO PER "CHIMICI COLORISTI" PRESSO IL R. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "TULLIO BUZZI" DI PRATO.**

*Regio decreto* 16 *gennaio* 1936-XIV, *n.* 324 (*Gazz. Uff.* n. 58).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — E' istituito presso il Regio istituto tecnico industriale « Tullio Buzzi » di Prato, un indirizzo specializzato per « chimici » previsto alla lett. *b*) n. 2 dell'art. 3 dello statuto del predetto Istituto, approvato col R. decreto 24 agosto 1933, n. 2190, è soppresso.

(*Omissis*).

**MODIFICAZIONE AGLI ARTICOLI 188, 195, 217, E 244 DEL REGOLAMENTO PER LA NAVIGAZIONE AEREA.**

*Regio decreto* 2 *gennaio* 1936-XIV, *n.* 360 (*Gazz. Uff. n.* 62).

(*Omissis*).

*Articolo unico* — Sono approvate le annesse norme firmate, d'ordine Nostro, dal

Ministro Segretario di Stato per l'aeronautica, che apportano emendamenti al regolamento per la navigazione aerea di cui al R. decreto 11 gennaio 1925, n. 356, e successive modificazioni.

(*Omissis*).

**MODIFICAZIONE DELL'ART. 4 DEL R. DECRETO-LEGGE 24 OTTOBRE 1935-XIII, N. 1880, CONCERNENTE L'ISTITUZIONE DELL'UFFICIO SPECIALE PER L'APPROVVIGIONAMENTO DEI COMBUSTILI LIQUIDI ESTERI E NAZIONALI.**

*Regio decreto-legge* 30 *dicembre* 1935-XIV, *n.* 2548 (*Gazz. Uff. n.* 64).

(*Omissis*).

*Articolo unico.* — L'ultimo comma dell'art. 4 del R. decreto-legge 24 ottobre 1935, n. 1880 è sostituito dal seguente:

« Per l'acquisto e la conservazione degli oli minerali, carburanti e lubrificanti in genere, occorrente ai bisogni delle forze armate, l'Ufficio speciale dei combustibili liquidi si avvale dell'organizzazione, della opera e dei mezzi delle Amministrazioni militari interessate ».

(*Omissis*).

**APPROVAZIONE DELLE SEGUENTI CONVENZIONI STIPULATE IN GINEVRA, FRA L'ITALIA ED ALTRI STATI, IL 20 FEBBRAIO 1935: 1° CONVENZIONE PER LA LOTTA CONTRO LE MALATTIE EPIDEMICHE DEGLI ANIMALI, CON DICHIARAZIONE ANNESSA; 2° CONVENZIONE PER IL TRANSITO DEGLI ANIMALI, DELLE CARNI E DEGLI ALTRI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE; 3° CONVENZIONE PER L'ESPORTAZIONE E L'IMPORTAZIONE DI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE DIVERSI DALLE CARNI, DAI PREPARATI DI CARNE, DAI PRODOTTI ANIMALI FRESCHI, DAL LATTE E DAI DERIVATI DEL LATTE.**

*Legge* 6 *gennaio* 1936-XIV, *n.* 378 (*Gazz. Uff. n.* 64).

**NORME PER L'ATTUAZIONE DELLA LEGGE 13 GIUGNO 1935-XIII, N. 1350, SULLA DISCIPLINA DELLA PRODUZIONE E DEL COMMERCIO DEGLI ESTRATTI ALIMENTARI ED ORIGINE ANIMALE O VEGETALE E DEI PRODOTTI AFFINI.**

*Regio decreto* 30 *gennaio* 1936-XIV, *n.* 398 (*Gazz. Uff. n.* 66).

**PROROGA FINO AL 31 MARZO 1938 DELLE AGEVOLEZZE DOGANALI A FAVORE DI ALCUNI TIPI DI OLI MINERALI DESTINATI AL COLLAUDO DEI MOTORI PER AUTOVEICOLI E PER AVIAZIONE.**

*Regio decreto-legge* 12 *marzo* 1936-XIV, *n.* 408 (*Gazz. Uff. n.* 67).

(*Omissis*).

*Art. 1.* — E' prorogato a tutto il mese di marzo 1938 la agevolezza della esenzione da dazio e da tassa di vendita prevista dal R. decreto-legge 26 febbraio 1928, n. 333, convertito nella legge 28 giugno 1928, numero 1776, successivamente prorogato, e dal R. decreto-legge 5 dicembre 1935, numero 2156, limitatamente alla benzina ed al petrolio destinati al consumo per il collaudo dei motori di autoveicoli e di quelli di aviazione. Detta agevolezza è estesa anche agli oli minerali lubrificanti pure destinati allo scopo medesimo.

(*Omissis*).

**CONTINGENTE DI NITRATO DI SODIO GREGGIO DA AMMETTERE IN ESENZIONE DA DIRITTI DI CONFINE FINO AL 30 GIUGNO 1936-XIV.**

*Decreto Ministeriale* 26 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 68).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — In virtù della facoltà accordata dall'art. 2 del suddetto R. decreto-legge, è consentita, fino al 30 giugno 1936-XIV, la importazione in esenzione da diritti di confine di tonnellate diciassettemila (17.000) di nitrato di sodio greggio (voce di tariffa 715 b-1).

(*Omissis*).

**NORME PER L'USO DEGLI APPARECCHI DI RADIODIFFUSIONE ALL'APERTO E NEI PUBBLICI UFFICI.**

*Regio decreto-legge* 3 *febbraio* 1936-XIV, *n.* 418 (*Gazz. Uff. n.* 69).

**MODIFICAZIONI ALLA COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, DEL CONSIGLIO TECNICO E DEL COLLEGIO SINDACALE DELL'ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER IL CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE.**

*Regio decreto-legge* 17 *febbraio* 1936-XIV, n. 421 (*Gazz. Uff.* n. 69).

**IMPORTAZIONE IN FRANCHIGIA DOGANALE DEI MATERIALI RICUPERATI CON LE PROPRIE NAVI DALLA SOCIETÀ RICUPERI MARITTIMI DI GENOVA DA PIROSCAFI AFFONDATI IN MARE APERTO A GRANDI PROFONDITÀ.**

*Regio decreto-legge* 9 *marzo* 1936-XIV, *n.* 422 (*Gazz. Uff. n.* 69).

**IMPORTAZIONE IN ESENZIONE DA DIRITTI DI CONFINE DI CARBONE COKE DI ORIGINE E PROVENIENZA DALLE COLONIE ITALIANE.**

*Regio decreto-legge* 9 *marzo* 1936-XIV, *n.* 423 (*Gazz. Uff. n.* 69).

**FACILITAZIONI ALLA ESPORTAZIONE DI SEMOLINI E DI PASTE ALIMENTARI PRODOTTE CON GRANO TENERO TEMPORANEAMENTE IMPORTATO.**

*Regio decreto-legge* 12 *marzo* 1936-XIV, *n.* 424 (*Gazz. Uff. n.* 69).

**APPROVAZIONE DELLO STATUTO DELLA AZIENDA CARBONI ITALIANI (A.C.A.I.)**

*Regio decreto* 10 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 70).

(*Omissis*).

*Articolo unico.* — E' approvato l'unito statuto, col quale sono regolati l'amministrazione ed il funzionamento dell'Azienda Carboni Italiani (A.C.A.I.), visto, d'ordine Nostro, dai Ministri per le Corporazioni e per le Finanze.

(*Omissis*).

**PROVVIDENZE A FAVORE DELL'OLIVICOLTURA NELLE PROVINCIE DELLA SARDEGNA, DELLA SICILIA E DI GROSSETO.**

*Decreto Ministeriale* 28 *febbraio* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 71).

**PROVVIDENZE A FAVORE DELLA PRODUZIONE SERICA NAZIONALE DELLA CAMPAGNA 1936.**

*Regio Decreto-legge* 24 *febbraio* 1936-XIV, *n.* 455 (*Gazz. Uff. n.* 74).

**NORME PER IL RIFORNIMENTO DEI PELLAMI OCCORRENTI PER I BISOGNI DELLE FORZE ARMATE.**

*Regio decreto-legge* 24 *febbraio* 1936-XIV, *n.* 454 (*Gazz. Uff. n.* 74).

**AGEVOLAZIONI TRIBUTARIE NELLE COLONIE A FAVORE DELL'"AZIENDA GENERALE ITALIANA PETROLI" (A. G. I. P.).**

*Regio decreto* 6 *febbraio* 1936-XIV, *n.* 465 (*Gazz. Uff. n.* 75).

# PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

**CONCORSO AD UNA BORSA DI PERFEZIONAMENTO NELLO STUDIO FISICO-CHIMICO DELLE ACQUE DOLCI, LAGUNARI E MARINE, IN RAPPORTO ALLA PESCA**

E' istituita una borsa di perfezionamento nello studio fisico-chimico delle acque dolci, lagunari e marine, in rapporto alla pesca. Il godimento della borsa avrà la durata di 12 mesi continuativi, che dovranno essere trascorsi dal vincitore presso il R. Laboratorio Centrale di Idrobiologia del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Lo stesso ministero stabilirà la data di decorrenza del godimento della borsa. Il titolare dovrà presentarsi al predetto Laboratorio nel termine che sarà fissato dal Ministero. L'arbitrario allontanamento da esso porterà per conseguenza la sospensione del pagamento delle rate, ed eventualmente la perdita della borsa, a decisione inappellabile del Ministero. Al termine del primo semestre ed alla fine dell'anno di godimento della borsa il titolare dovrà riferire al Ministero in apposita relazione, sugli studi compiuti. Per il pagamento della borsa è assegnata la somma di L. 10.560 pagabili a rate bimestrali posticipate. Sono comprese in tale somma le spese che incontrerà il vincitore per raggiungere il R. Laboratorio di idrobiologia e quelle per gite ed escursioni scientifiche. La borsa sarà conferita dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste su proposta motivata di una Commissione giudicatrice da esso nominata, la quale avrà facoltà di sottoporre gli aspiranti alle prove che riterrà opportune per completare il proprio giudizio su ciascuno di essi. Tra i titoli verrà particolarmente computato quello di aver frequentato Istituti Sperimentali di biologia applicata alla pesca.

**BANDO DI CONCORSO PER GASSOGENI APPLICATI A MOTORI AGRICOLI E CARBONIZZATORI METALLICI PER L'AGRICOLTURA.**

*Art.* 1. — Allo scopo di promuovere, con esatta valutazione delle caratteristiche tecniche ed economiche del loro impiego, la diffusione dei gassogeni e carbonizzatori in agricoltura, l'U. M. A., a norma dell'art. 2 del suo statuto, indice un concorso nazionale diviso in quattro distinte Sezioni.

*Sezione* I. - Gassogeni applicati a trattrici agricole. *Sezione II.* - Gassogeni applicati a motori agricoli fissi di potenza non superiore a 25 cavalli. *Sezione III* - Carbonizzatori metallici da ramaglia e cascami vegetali. *Sezione IV.* - Progetto di trattrice agricola a gassogeno.

E' ammessa la partecipazione ad una o più Sezioni del concorso; i concorrenti che parteciperanno a più Sezioni verranno giudicati separatamente per ciascuna Sezione.

*Art.* 2. — I gassogeni ed i carbonizzatori da presentarsi al concorso (Sezioni I, II e III) devono risultare costruiti in Italia. Le trattrici e i motori ai quali i gassogeni sono applicati, dovranno essere a preferenza di costruzione nazionale, e, in ogni caso, di tipo largamente impiegato in Italia.

L'applicazione del gassogeno non dovrà richiedere importanti e costose modificazioni o aggiunte agli organi del motore. I carbonizzatori dovranno essere portatili, economici, di non facile usura, a funzionamento semplice e consentire con la massima resa possibile, la carbonizzazione della ramaglia, dei cascami vegetali ed eventualmente anche di tondelli e legna da spacco.

*Art.* 3. — I progetti (Sez. IV) dovranno comprendere: una relazione descrittiva; i disegni in tre copie eliografiche in scala 1:5 dell'apparecchio in sezione, in pianta ed in alzato e in scala maggiore per i dettagli più importanti; i calcoli relativi alla potenzialità, al rendimento presuntivo e al peso della macchina. La trattrice agricola progettata dovrà avere un motore di potenza non superiore a 40 cavalli, nè inferiore a 25 cavalli.

*Art.* 4. — Per partecipare al concorso dovrà essere inoltrata alla direzione dell'U.M.A. (Via Regina Elena, 86 - Roma) entro il 30 maggio 1936-XIV, una domanda in carta semplice con l'indicazione della Sezione o delle Sezioni alle quali il concorrente intende partecipare e degli apparecchi o dei progetti che intende presentare, nonchè la dichiarazione espressa di accettare senza riserva alcuna gli obblighi derivanti dal presente bando. Possono partecipare al concorso soltanto cittadini italiani.

*Art.* 5. — A ricezione della domanda, la Direzione dell'U.M.A. indicherà al concorrente l'indirizzo al quale a cura e spese del concorrente, entro il 15 agosto 1936-XIV, devono essere inviati gli apparecchi e complessi meccanici partecipanti al concorso. Nello stesso termine dovranno pervenire all'U.M.A.: i disegni costruttivi in triplice copia eliografica sia dei gassogeni e loro applicazioni, come dei carbonizzatori, nonchè una relazione che illustri in dettaglio le caratteristiche di costruzione e di funzionamento degli apparecchi medesimi; i progetti completi, come da art. 3 delle trattrici agricole a gassogeno.

*Art.* 6. — Gli apparecchi saranno sottoposti a prove di laboratorio e a prove pratiche di funzionamento sotto il controllo di una Giunta nominata dall'U.M.A. Durante il periodo di dette prove gli apparecchi e complessi dovranno rimanere a disposizione della Giuria e ritirati a prove compiute a tutta cura e spesa del concorrente nello stato di uso nel quale si troveranno.

*Art.* 7. — Le spese occorrenti per la esecuzione delle prove di concorso resteranno a carico dell'U.M.A., mentre tutte le altre dovranno essere sopportate dai concorrenti.

*Art.* 8. — Ogni ditta concorrente ha diritto di fare assistere un suo rappresentante a tutte le prove di cui all'art. 6.

*Art.* 9. — Il concorso è dotato dei seguenti premi:

*Sezione I.*: Gassogeni applicati a trattrici agricole: 1° premio L. 30.000; 2° premio L. 10.000.

*Sezione II*: Gassogeni applicati a motori fissi: 1° premio L. 15.000; 2° premio L. 5.000.

*Sezione III*: Carbonizzatori metallici: 1° premio L. 5.000; 2° premio L. 3.000.

*Sezione IV*: Progetto di trattrice a gassogeno: 1° premio L. 10.000; 2° premio L. 7.000.

*Art.* 10. — Le decisioni della Giuria saranno adottate non oltre il 31 dicembre 1936-XIV e il suo giudizio sarà insindacabile.

### IL PREMIO "BRESSA" AL PROF. CARLO FERRARI

Nell'adunanza del 15 febbraio la R. Accademia delle Scienze di Torino ha conferito al chiarissimo prof. ing. Carlo Ferrari, il premio « Bressa » di L. 9.000 per il quadriennio 1929-1934. Tale premio è stato conferito al giovane e valente professore per i suoi numerosi ed importanti studi di aerodinamica, fra i quali ricordiamo quelli sui moti intorno ai corpi siluriformi, sull'agglomeramento nei vortici marginali del sistema vorticoso di un'ala, sull'influenza dell'elica sui piani portanti e stabilizzatori e sulla turbolenza.

### FONDAZIONE EDOARDO AGNELLI

#### Tre premi annui de "La Stampa" per opere di cultura italiana

Il Consiglio d'Amministrazione de « La Stampa » volendo onorare degnamente la memoria di Edoardo Agnelli, che fu suo presidente, ha istituito nel nome di Lui una « Fondazione » intesa a premiare ed a pubblicare ogni anno nuove opere italiane di cultura e di pensiero.

Il premio annuale sarà complessivamente di *L. 36.000*, da ripartire in tre premi di L. 12.000 ciascuno, secondo le categorie di opere stabilite nell'apposito regolamento.

La *Fondazione Edoardo Agnelli*, creata da « La Stampa », intende suscitare, con le opere da essa annualmente premiate e pubblicate, un vero centro di moderni studi, che arricchiscano il nostro patrimonio culturale, adeguandolo alle odierne correnti di vita e di pensiero, e vadano formando per il pubblico una biblioteca di alto interesse intellettuale e di pronta utilità.

Le opere concorrenti dovranno unire alla netta linea culturale, chiara esposizione, e quell'organicità di composizione che, facilitandone la divulgazione in ampie zone di lettori, dimostri non solo compiuta padronanza della materia, ma capacità di attingerne e di esprimerne gli aspetti essenziali. All'originalità della concezione e trattazione si riferirà precipuamente il giudizio.

Ecco le norme principali del regolamento: La *Fondazione Edoardo Agnelli* conferirà ogni anno i suoi premi alle tre opere che la Commissione esaminatrice avrà giudicato più meritevoli — una per classe — in queste tre classi: *Storia della cultura*: intesa ad illustrare l'originalità italiana nei progressi del mondo (religione, filosofia, letteratura, arte e scienza). *Problemi di vita contemporanea*: politici, economici, sociali. *Scienza e tecnica applicate al lavoro moderno*. Per ogni classe, come si è detto, il premio è di L. 12.000, da consegnarsi subito al vincitore. Qualora la Commissione non ritenesse di dover assegnare tutti e tre i premi, quelli non assegnati andrebbero a favore, nell'anno successivo, della classe non premiata.

« La Stampa » curerà la pubblicazione in volume delle opere premiate presso una delle migliori Case editrici nazionali. Il termine per la presentazione delle opere — assolutamente inedite — scade il 31 dicembre 1936-XV.

# CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1936

## CRONACA DEI CONGRESSI

### RIUNIONE DELLA COMMISSIONE INTERNAZIONALE DI METEOROLOGIA AGRARIA

**(Danzica, 29-30 Agosto 1935)**

Nei giorni 29 e 30 agosto dello scorso anno si riunì in Danzica la Commissione Internazionale di Meteorologia Agraria sotto la presidenza del prof. W. Schmidt, Direttore dell'Ufficio Meteorologico di Vienna. Le deliberazioni prese furono poi approvate dalla Conferenza dei Direttori riunitasi a Varsavia nel mese di settembre. Riportiamo le dette deliberazioni comunicate dal prof. F. Eredia membro di detta Commissione.

1) La Commissione decide, riguardo alla preparazione della Bibliografia, incarico affidato al sig. Holdefleiss, che un'altra persona sia aggiunta come collaboratore, al fine di preparare le direttive per elaborare un rapporto generale che sarà presentato alla prossima riunione della Commissione.

2) La Sottocommissione per le osservazioni negli strati più bassi dell'atmosfera è pregata di completare almeno in più distretti le osservazioni generali che essa ha proposto, al fine di determinare in quale misura le installazioni progettate potranno essere sostituite da installazioni più semplici.

3) La Commissione Internazionale di Meteorologia Agraria ringrazia la Commissione di Radiazione Solare pel suo rapporto relativo agli strumenti semplici per misurare la radiazione, e prega inoltre di voler dare un rapporto supplementare sulla decisione del lucimetro Bellani-Henry [Dal prof. F. Eredia fu proposto di indicare il lucimetro soltanto col nome Bellani, inquantochè Henry non ha modificato il principio iniziale dello strumento ideato dal Bellani].

4) La Commissione ringrazia il signor Chaptal pel suo rapporto e lo prega di volerlo mettere in relazione con quelli che fanno anche ricerche sulla condensazione invisibile, al fine di concretare i risultati e di preparare un rapporto per la prossima riunione.

5) La Commissione basandosi sul rapporto del sig. Kincer, si dichiara pronta a provocare una collaborazione più intensa con gli esperti di meteorologia agraria. A tal fine nomina una sottocommissione (Schmidt, Braak, Kincer e Knoch) e prega l'Istituto Internazionale di Agricoltura di voler nominare dei rappresentanti in detta Sottocommissione.

6) La Commissione ritiene necessario studiare a fondo la possibilità di influenzare il clima in vista di applicazioni. E oltre alla questione del materiale da impiegare prega dapprima gli istituti regionali di dare rapporti sui lavori e sulle esperienze eseguite nelle proprie regioni. E nomina una sottocommissione (Schmidt, Chaptal, Kesoler, Kincer e Réthly) incaricata di raccogliere detti rapporti e che si assuma anche l'incarico di approfondire lo studio delle particolarità meteorologiche e fisiche.

Nelle varie sedute della Commissione furono esaminati i rapporti e le relazioni presentati da diversi studiosi sui lavori eseguiti nel decorso triennio.

Vanno segnalate: la bibliografia dei lavori di meteorologia agricola pubblicati dal 1932 al 1934 nella Germania, nella Francia e sue colonie, nella Grande Bretagna e sue colonie, nella Svizzera, nell'India e nella U.R.S.S.

### PRIMO CONVEGNO DI MEDICI AERONAUTICI

**(Milano, Ottobre 1935 - XIII)**

In occasione del 1° Salone internazionale d'aeronautica ha avuto luogo a Milano il 1° Convegno dei medici aeronautici, organizzato dal Sindacato Medico Fascista di Milano e dalla sede di Milano della Reale Unione Nazionale Aeronautica.

Il Convegno fu aperto dal prof. Cornelli presidente del gruppo medici aeronautici; dopo di che il Padre Gemelli, Rettore della Università Cattolica di Milano, il prof. Herlitzka della R. Università di Torino e il generale medico A. Di Nola tennero tre discorsi.

*La Relazione Gemelli sui*: *Problemi psico-fisiologici della navigazione aerea*, prospetta come i progressi dei comuni apparecchi da trasporto, in quanto riguarda velocità e quota di volo, portano con sè una trasformazione di tutto ciò che si riferisce alla funzione del pilota imponendo lo studio di due ordini di problemi: 1) Problemi inerenti alla posizione del corpo del pilota relativamente alle fondamentali coordinate dello spazio e quelli inerenti alla linea di volo dell'apparecchio. 2) Problemi inerenti alla posizione dell'apparecchio relativamente alla superficie della terra sulla quale si compie il volo.

Il primo problema è diventato meno interessante perchè sempre più si estende il pilotaggio strumentale il quale si sostituisce all'uomo nel rilievo della posizione dell'apparecchio in volo; il compito dell'uomo si limita all'esecuzione delle manovre di correzione in base ai dati degli strumenti di bordo.

Il secondo problema, è stato sin qui og-

getto di scarse ricerche ed è duplice: quali sono i mezzi dei quali dispone l'uomo per l'orientazione lontana? Quali sono i mezzi che determinano la capacità dei singoli soggetti? Le ricerche di Claparède, Gemelli e Jaccard ci dicono che la orientazione lontana dell'uomo è assai limitata e ciò in contrasto con quanto alcuni autori hanno affermato.

Gli organi di senso dei quali siamo forniti sono già oggi inadeguati alla velocità e alla quota di volo: è quindi necessario sostituire all'uso dei sensi nell'orientazione in volo la applicazione di idonei strumenti. Sarà la vista che ci darà i dati necessari al volo; ma la vista potrà esercitarsi in una sfera nella quale vi è adeguazione tra le sue possibilità e ciò che ad essa si richiede. Da qui segue che, per la selezione dei soggetti capaci di orientazione lontana, ci si deve servire di mezzi atti a rilevare se e come i vari individui siano capaci di adoperare gli strumenti di bordo e interpretare i dati in rapporto con i complessi dati geografici, topografici, meteorologici per ricavare un giudizio sulla posizione dell'apparecchio relativamente al suolo. Questo compito mostra l'analogia delle attitudini richieste ai piloti di aeroplano e ai piloti di nave.

*La relazione Herlitzka*: *Fisiologia dell'alta quota*, considera come in rapporto alle modificazioni fisiologiche che l'organismo subisce nell'innalzamento di quota si può dividere l'atmosfera in quattro zone. La deficienza più evidente che si verifica ad alte quote è la diminuzione della pressione parziale di ossigeno dell'aria ambiente, in relazione alla quale, in modo approssimativamente proporzionale, diminuisce la tensione dell'ossigeno nell'aria racchiusa negli alveoli polmonari, tensione che regola l'assorbimento del gas. Misure dirette di questa per le grandi quote non esistono per l'uomo che respira aria ambiente.

Il Talenti ha eseguito misure su soggetti che respiravano ossigeno puro, da queste risulta che l'effetto della depressione barometrica non è da attribuire solo alla diminuita pressione parziale di ossigeno.

La quota di m. 14.433 raggiunta da Renato Donati è probabile che non potrà essere superata se non in cabina stagna. Per battere il suo *récord*, questo dovrebbe essere superato di m. 200 cioè si dovrebbe arrivare a m. 14.633 (mm. 93.5 di pressione), ai quali la tensione dell'ossigeno alveolare sarebbe di mm. 12, tensione, a cui è molto dubbio si possa resistere.

*La relazione di Nola*: *L'aviazione nel trasporto dei feriti di guerra*, ci dice che la grande innovazione nel trasporto dei feriti si è avuta solo con i mezzi aerei che hanno contribuito a risolvere il problema di usare mezzi rapidi comodi e non ingombranti. Le statistiche della Grande Guerra hanno mostrato come vi siano molti feriti intrasportabili, e per i quali il viaggio è dannosissimo. Si deve essere certi che se nelle guerre future, dei velivoli dell'aviazione sanitaria potessero prestare l'opera loro, molte vite sarebbero risparmiate. Ma mentre fu facile costruire ottimi velivoli sanitari, veri ospedaletti chirurgici, che trasportavano il sanitario e i materiali presso il ferito, non fu possibile estendere i benefici della convenzione di Ginevra ai velivoli sanitari.

L'Italia fu tra le prime nazioni ad escogitare la possibilità di usare apparecchi aerei per lo sgombero dei feriti ed ammalati e l'oratore enumera i vari tipi colle peculiari caratteristiche.

Dopo aver trattato l'aviazione sanitaria, civile e coloniale nelle applicazioni nel nostro Paese e all'estero ha concluso augurandosi che fra non molto altri e moderni apparecchi facciano parte della nostra flotta aerea sanitaria.

La riunione si è chiusa con alcune parole di S. E. Crocco per ringraziare i promotori del Convegno di averlo invitato ad assistere ai lavori e per gli accenni lusinghieri fatti al suo studio su « Il volo strumentale ». Si è compiaciuto inoltre col prof. Herlitzka per le sue ricerche sulla respirazione ad alta quota osservando per altro che quantunque il problema oggi sia imperniato sul motore tuttavia gli studi sulla fisiologia del pilota sono anche essi molto importanti. S. E. Crocco conclude con un accenno all'aviazione in Africa e rivolge fra il plauso dei convenuti un vibrante saluto all'aviazione combattente.

## IL IV CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE AMERICANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

**(St. Louis, 4 Gennaio 1936)**

Lo sviluppo preso dall'Associazione Americana per il Progresso delle Scienze dal 1878, data del primo Congresso in St. Louis, ad oggi è veramente notevole e se ne può avere un'idea attraverso alcuni dati statistici che ci sono forniti da « Science » del 7 febbraio u. s.

Partecipavano al primo Congresso 134 membri e il programma dell'adunanza mentre annunciava 103 pubblicazioni non menzionava alcuna società aderente; 558 erano allora i soci. Nel 1903 il Congresso adunatosi per una seconda volta a St. Louis comprendeva 466 partecipanti, annunciava 280 pubblicazioni e 21 società aderenti, il totale dei soci era divenuto allora di 4.127. Nel 1919 abbiamo il terzo Congresso del quale non si ha notizia intorno al numero dei partecipanti ma si sa che 824 furono le pubblicazioni, 25 le società aderenti che vi hanno partecipato e che il numero dei soci era salito a 10.272 membri. L'attuale quarto Congresso ha 2.292 iscritti, 1.200 pubblicazioni, 47 Società aderenti con un totale di 18.102 membri. E' ben naturale che a questo crescere rapido dell'importanza del Congresso corrisponda un più complesso lavoro di preparazione.

St. Louis ha completamente soddisfatto alle nuove esigenze col concorso di tre istituzioni scientifiche e precisamente l'Università di St. Louis, quella di Washington e l'Accademia delle Scienze di St. Louis.

La prima di queste istituzioni, l'Università di St. Louis, la più vecchia, è stata fondata nel 1818 tre anni prima che il Missouri costituisse uno degli stati della Federazione americana. Vien dopo l'Università di Washington la quale era prima, nel 1853, il Seminario Eliot che cambiò poi nome e che possiede oggi ai limiti della città costruzioni nuove e larghi spazi dove sono raccolte organizzazioni e nuove sezioni. Ultima, fondata nel 1856, è l'Accademia delle Scienze ben nota ormai per le suė varie forme di attività e per le sue pubblicazioni che interessano molti e vari campi.

L'assemblea generale a sezioni riunite è stata inaugurata dal Presidente Karl T. Compton, dell'Istituto tecnologico del Massachusett che dopo aver risposto agli indirizzi presentati dal concelliere George R. Throop come rappresentante dell'Università di Washington, dal P. Johnson S. J., presidente dell'Università di St. Louis, dal Mr. George T. Moore, direttore del Giardino Botanico del Missouri e presidente del Comitato locale che salutava i congressisti a nome delle organizzazioni scientifiche e della città di St. Louis, ha dato la parola al prof. Edeward L. Thorndike della Università di Colombia, presidente uscente di carica che tratteneva l'uditorio parlando di « Scienza e Valuta ».

Nei giorni successivi altre comunicazioni interessanti sono state fatte come quella di John Bellamy Taylor sul soggetto: L'occhio elettrico e l'occhio umano e quello del dott. Harold G. Moulton sul « Metodo scientifico nelle indagini intorno ai problemi economici ».

Il prof. B. A. Houssay dell'Università di Buenos Aires ha parlato della « Glandula pituitaria e del metabolismo animale ». Dean Wannevar Bush dell'Istituto tecnologico di Massachusett ha trattato della analisi meccanica in un indirizzo presentato per la dodicesima lettura annuale Josiah Willard Gibb. Il prof. V. O. Knudsen ha trattato dell'assorbimento del suono nei gas; il dott. V. K. Zworykin sui sistemi di ottica elettrica e le loro applicazioni.

Il Congresso ha eletto come presidente dell'Associazione americana per il Progresso delle Scienze Edwin Grant Conklin conosciutissimo in patria e all'estero tra i migliori biologi del nostro tempo e nato a Waldo, Marion County, Ohio, il 24 novembre 1863, già professore di zoologia alla Northwestern University dal 1894 al 1896 e a quella di Pennsylvania dal 1896 al 1908 e finalmente alla Princeton University dal 1908 al 1933. Le sue speciali ricerche nel campo della citologia e particolarmente sulla divisione delle cellule e in genere sull'embriologia lo hanno portato ad importanti conclusioni intorno al problema dell'eredità. Una sua breve biografia scientifica è pubblicata per l'occasione da Austin H. Clark nel resoconto del congresso inserito in « Science » del 7 febbraio 1936.

Dal Congresso è stato assegnato un premio al dott. P. W. Zimmerman e al dott. Hitchcock per un lavoro sulla reazione delle piante ad alcune sostanze sintetiche che ne favoriscono lo sviluppo con funzioni analoghe a quelle degli ormoni nel regno animale (fitoormoni) presentato alla Società Botanica di America.

Tra le importanti deliberazioni del Congresso segnaliamo l'approvazione di un progetto di riforma del calendario destinato a dividere l'anno in dodici mesi uguali; un voto per la creazione di una Rassegna Internazionale Biologica (International Biological Abstracts) con il concorso della Accademia Nazionale delle Scienze e del Consiglio Nazionale delle Ricerche facendo appello anche alla Fondazione Rockefeller e alla Unione delle Società biologiche; un voto perchè sia semplificata la procedura dei brevetti; un voto per preservare i vari tipi di vegetazione americana; una deliberazione per la difesa delle piante dai parassiti, dagli insetti nocivi di provenienza straniera.

*Science* pubblica anche i resoconti riassuntivi delle varie sezioni del Congresso; essi occupano oltre trenta pagine del fascicolo segnalato coi titoli e brevi cenni intorno alle principali comunicazioni, conferenze e manifestazioni scientifiche.

Le varie sezioni delle quali si dà conto sono di Matematica, di Fisica, di Chimica, di Astronomia, di Geologia, di Zoologia, di Botanica, di Botanica e Zoologia riunite, di Antropologia, di Psicologia, di Scienze Sociali ed Economiche, di Scienze storiche e filologiche, d'Ingegneria, di Medicina, di Agricoltura, di Pedagogia. Di ognuna di queste si ha l'indicazione sulle note comunicazioni e relazioni presentate, delle varie Società che si sono fatte rappresentare e che hanno tenuto le loro assemblee, i loro convegni contemporaneamente e nel quadro delle rispettive sezioni.

La relazione così completamente impostata si chiude con una notizia sugli incoraggiamenti e le sovvenzioni distribuiti per le ricerche scientifiche. Esaminate le richieste, per venticinque studi e per un ammontare di novemila dollari, sono state assegnate soltanto 15 sovvenzioni varianti tra i cento e i trecentocinquanta dollari ognuna e per la somma totale di tremila dollari.

Ha avuto luogo nello stesso periodo di tempo del Congresso una esposizione annuale delle Scienze che ha costituito un vero grande progresso sulle esposizioni precedenti.

### ASSISE DI MEDICINA GENERALE

**(Torino, 7 Marzo 1936 - XIV)**

Nell'Aula della Clinica Medica della R. Università di Torino si è tenuta il 7 marzo la riunione provinciale delle Assise di Medicina, presieduta dal Segretario provinciale prof. Quarelli. Questi ha esposto in modo sintetico le opinioni fondamentali delle scuole mediche italiane ed estere sugli esiti operatori delle appendiciti croniche, vagliandone la consistenza con accurato esame critico. Diede quindi la parola al prof. Muggia il quale illustra un caso clinico che egli ha avuto occasione di seguire per lunghi anni, di particolare interesse

per la precocissima insorgenza della sintomatologia dolorosa appendicolare, che si è verificata a 2 mesi di età, e per la concomitanza, nel soggetto, di una meningo-encefalite. Il prof. Allodi dopo avere affermato che non è ancora risolta l'annosa questione se esistano delle appendiciti primitivamente croniche, e definito nei limiti pratici, il concetto di appendicite cronica, affinchè se ne possa discutere con esatta conoscenza di causa, espone la sua personale casistica da cui risulta che numerose altre lesioni addominali vengono erroneamente diagnosticate come appendicite cronica e coesistono a questa; si dà luogo così ad un intervento operatorio che dà risultati o scarsi o nulli, per la contemporanea esistenza o prevalenza di lesioni epatiche, o intestinali o gastriche, non influenzate dall'asportazione dell'appendicite.

Il prof. Carlo Gamna, direttore dell'Istituto di Patologia speciale medica della R. Università, esordisce affermando che l'appendicite cronica è un'affezione difficile da definire e più difficile da diagnosticare. Se non si può negare che vi sono dei casi di appendicite inizialmente cronica, questi sono certo molto rari: comunque, una sintomatologia cronica da appendicite deve dar luogo ad accurate ricerche che, se accertano l'esistenza indubbia di lesioni (spesso malformazioni) appendicolari, devono consigliare l'intervento chirurgico. Ma se l'esito delle ricerche è dubbio, ed esistono soltanto dolori della regione e sintomi colitici, specie se si tratta di donne giovani e neuropatiche, l'intervento è sconsigliabile.

Il prof. sen. Micheli dice d'aver già esposto in altra sede le sue idee sull'argomento, che sono note. Avendo ribadito le difficoltà della delimitazione del concetto e le difficoltà della diagnosi, afferma che, specie quando si tratti di soggetti con squilibrio del sistema nervoso vegetativo, si eccede spesso nella diagnosi e nell'intervento. Questo dà luogo di solito ad un certo sollievo per l'infermo, che perdura 6 mesi od un anno, ed è talvolta di natura suggestiva, ma in capo a tale periodo i disturbi ricominciano invariati o quasi. Il che significa che i disturbi, o non sono di origine appendicolare, o, pure essendolo, sono anche dovuti ad alterazioni di altri organi. L'oratore mette in rilievo il contrasto fra gli scarsi risultati dell'asportazione dell'appendice nei casi cronici suddetti, senza clamorose manifestazioni, ed i brillantissimi risultati chirurgici dell'appendicectomia nei casi acuti accessuali.

## LA MOSTRA SANITARIA ALLA FIERA INTERNAZIONALE DI MILANO

**(Aprile 1936 - XIV)**

La Segreteria della Fiera Internazionale di Milano ha provveduto a dare un posto di rilievo a quelle mostre che soltanto da pochi anni sono comparse nel grande recinto e che hanno ottenuto degli ottimi successi progressivi, tali da rendere necessaria una nuova e più efficace valorizzazione. Fra le mostre del genere quella sanitaria è destinata ad avere la precedenza, per diversi motivi di carattere sociale e di propaganda generale.

Infatti, accogliendo il desiderio che da tempo esprimevano sanitari, medici, dirigenti di ospedali e di cliniche, due anni or sono la Fiera di Milano organizzò una Mostra Sanitaria, che venne ospitata in un piccolo padiglione sul Viale dell'Arte e che ebbe, nel suo primo esperimento, un così lusinghiero successo da consigliare nel 1935 il suo spostamento nel Palazzo che già ospitava le industrie farmaceutiche.

Quest'anno la Fiera di Milano, che segue e coordina con vigile attenzione le necessità dei produttori e dei consumatori nella organizzazione delle rassegne di categoria, allo scopo di valorizzare degnamente l'attività di un ramo della nostra industria che continuamente si rafforza, si espande e porta il prodotto nazionale ad un livello di perfezione sempre più alto, ha deciso di dare a questa mostra — come abbiamo detto — uno sviluppo adeguato all'importanza dell'industria medico-sanitaria, organizzando la manifestazione in un bellissimo padiglione in muratura, che ha il suo ingresso monumentale sul viale dell'Industria, uno dei più affollati della città dei traffici. Alla rassegna medico sanitaria verrà aggregata una mostra ospedaliera, la quale troverà posto in un padiglione adiacente, collegato al primo da un corridoio coperto. Oltremodo opportuna sarà la creazione di questa interessantissima sezione, che metterà in valore gli apparecchi e le attrezzature moderne dei nostri ospedali e delle nostre cliniche e costituirà un documentario di quanto è stato realizzato dal regime per la salvaguardia della razza.

Gli industriali dell'articolo medico-sanitario, rendendosi conto dell'importanza che assumerà questa loro terza mostra, hanno prontamente risposto all'appello della Fiera, tanto che, malgrado il considerevole spazio destinato ai posteggi nei due padiglioni, l'area affittabile è già quasi totalmente coperta.

La mostra è suddivisa in due distinte sezioni: una medico-sanitaria e l'altra ospedaliera. Naturalmente, perchè il materiale scientifico e clinico inviato dagli espositori possa essere collocato in posizioni di rilievi, i posteggi saranno numerosi.

Nella mostra medico-sanitaria troveranno posto apparecchi e strumenti per odontoiatria, apparecchi per raggi curativi, istrumenti in genere, ferri, apparecchi d'alta chirurgia, letti operatori, lampade senz'ombra, mobili igienici ed altri apparecchi scientifici.

La mostra ospedaliera comprenderà invece condizionatori d'aria, impianti per la sterilizzazione, materiali igienici di rivestimento ed in genere per costruzioni di ospedali e case di salute, grandi impianti di cucine, impianti di riscaldamento, impianti di lavanderia, essiccatoi, diagrammi e diorami sull'assistenza sociale, visioni di cliniche e sanatori modello.

Ad integrare la manifestazione, anche quest'anno verrà organizzata durante i quindici giorni di Fiera la tradizionale « Giornata medica » in occasione della quale converrà nel padiglione un fitto stuolo di interessati, con evidente vantaggio degli espositori di questa categoria, che potranno direttamente illustrare a medici, sanitari, direttori di ospedali e di cliniche le particolari caratteristiche della loro produzione.

La « Giornata medica » che si svolgerà precisamente il 25 aprile è organizzata col concorso dell'Ufficio Stampa Medica Italiana ed ha avuto il consenso del Sindacato provinciale Fascista dei Medici rappresentato dal dott. P. Cirla. La Fiera di Milano e l'Ufficio Stampa Medica Italiana sono rappresentati dal Prof. Prassitele Piccinini.

### IL II CONGRESSO MONDIALE DEL PETROLIO

**(Parigi, Giugno 1937)**

In seguito ad una deliberazione presa dalla « Institution of Petroleum Technologists », il II Congresso Mondiale del Petrolio verrà tenuto a Parigi nel giugno del 1937, in occasione di quella Esposizione Internazionale. L'organizzazione del Congresso è stata affidata alla Associazione Francese dei Tecnici del Petrolio. Il II Congresso si ispirerà ai risultati ed ai voti del Primo, ed i suoi lavori saranno ripartiti in cinque sezioni: 1) Geologia e perforazione; 2) Fisico-chimica e raffinazione; 3) Materiale e costruzione; 4) Tecnica della utilizzazione dei combustibili liquidi; 5) Economia e statistica.

Potranno venir stabilite delle sotto-sezioni, se la natura ed il numero delle comunicazioni lo esigeranno. Le iscrizioni si chiuderanno il 1° aprile 1937; per prendere parte ai lavori del Congresso occorre iscriversi regolarmente come congressista (la quota è di frs. 50, e di frs. 25 per le persone che accompagnano il congressista). Le domande di iscrizione vanno indirizzate alla Segreteria Generale del Congresso, la cui sede è provvisoriamente stabilita presso l'*Office National des Combustibles Liquides* (85, Boul. du Montparnasse, Paris VI). La lingua ufficiale del Congresso sarà la francese; il testo delle conferenze e comunicazioni dovrà essere accompagnato da un sunto di non più di 30 righe di dattiloscritto. I rapporti e le comunicazioni dovranno venire indirizzati alla Segreteria Generale del Congresso non oltre il 1° febbraio 1937.

### II RIUNIONE DELL'ASSOCIAZIONE OTTICA ITALIANA SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

**(Firenze, 11 Giugno 1936 - XIV)**

Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche si terrà in Firenze 11-14 giugno 1936-XIV la II riunione dell'Associazione Ottica Italiana.

Diamo per ora l'elenco delle cinque Sezioni della Riunione: 1) Ottica generale; 2) Ottica tecnica; 3) Ottica medica e fisiologica; 4) Gruppo ottici italiani; 5) Gruppo fotogrammetico italiano.

## CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

**Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.**

**Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.**

### APRILE

**3** - Italia: VIII Convegno nazionale dei psicologi italiani - *Roma*.

**3** - Marocco: VI Congresso annuale di Medicina - *Rabat* e *Casablanca*.

**4** - Internazionale: Congresso franco-italiano di Medicina generale - *Nizza*.

**4** - Internazionale: Fiera commerciale internazionale - *Lilla*.

**4** - Italia: III Mostra biennale nazionale di floricoltura - *San Remo*.

**5** - Germania: Assemblea generale per le Ricerche di Matematica e Sienze naturali - *Karlsruhe*.

**8** - Internazionale: VI Congresso Società internazionale di Urologia - *Vienna*.

**11** - Italia: Fiera di Milano - *Milano*.

**11** - Francia: XII Fiera di Havre - *Le Havre*.

**13** - Stati Uniti: XCI Congresso dell'American Chemical Society - *Kansas City (Ma)*.

**15** - Internazionale: III Congresso internazionale di Patologia comparata - *Atene*.

**15** - Germania: 69ª Riunione della Società tedesca di Chirurgia - *Berlino*.

**16** - Stati Uniti: National Petroleum Association - *Cleveland*.

**21** - Internazionale: Congresso mondiale dei medici ebrei - *Gerusalemme*.

**23** - Stati Uniti: Congresso primaverile della Society Electrochemical - *Cincinnati*.

**23** - Germania: XLVIII Riunione della Società tedesca di Medicina interna - *Wiesbaden*.

**25** - Italia: VI Mostra-Mercato nazionale dell'artigianato - *Firenze*.

**25** - Italia: II Riunione del Gruppo Cardiologico italiano - *Milano*.

**26** - Italia: XV Riunione del Gruppo Ligure-Lombardo-Piemontese della Società Italiana di Radiologia medica - *Vercelli.*

**26** - Internazionale: Salone nautico internazionale - *Parigi.*

**26** - Italia: Prima riunione del Gruppo italiano per lo studio del ricambio - *Milano.*

**26** - Germania: Congresso della Società Roentgenologica Tedesca - *Wiesbaden.*

**MAGGIO**

**1** - Marocco: Congresso d'ortofrutticoltura e fiera-esposizione ortofrutticola - *Casablanca*

**1** - Cecoslovacchia: Primo Congresso per la Organizzazione scientifica del lavoro - *Praga.*

**4** - Francia: Settimana oto-rino-laringologica - *Parigi.*

**8** - Internazionale: Fiera internazionale - *Budapest.*

**11** - Francia: 49° Congresso della Società francese d'Oftalmologia - *Parigi.*

**12** - Internazionale: VI Congresso internazionale di Fisioterapia - *Londra.*

**14** - Germania: Riunione della Società Entomologica - *Francoforte sul Meno.*

**15** - Italia: III Congresso Medico-chirurgico calabrese - *Catanzaro.*

**16** - Germania: Esposizione film-foto - *Düsseldorf.*

**16** - Internazionale: Fiera industriale internazionale - *Parigi.*

**16** - Internazionale: IX Esposizione internazionale di olii minerali - *Tulsa.*

**16** - Cecoslovacchia: Società tedesca di Medicina interna e di Neurologia della Repubblica Cecoslovacca - *Praga.*

**18** - Francia: V Congresso francese di Ginecologia - *Parigi.*

**21** - Germania: Riunione della Società Bunsen di Fisico-chimica - *Dusseldorf.*

**24** - Italia: III Mostra nazionale di Ottica - *Firenze.*

**26** - Germania: Assemblea dell'Associazione degli Ingegneri e commemorazione centenaria della Scuola Superiore Tecnica - *Darmstadt.*

**28** - Internazionale: II Congresso internazionale di medici cattolici - *Vienna.*

**29** - Francia: IX Congresso dei pediatri di lingua francese - *Bordeaux.*

**31** - Internazionale: Giornate internazionali periodiche di cardiologia - *Royat.*

**n. p.** - Jugoslavia: Congresso di fisiologia - *Serajevo.*

**GIUGNO**

**2** - Germania: X Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Amburgo.*

**3** - Italia: XXIV Congresso Nazionale Associazione Medica Italiana di Idro-climatologia e terapia fisica - *Roma.*

**3** - Italia: Convegno di Matematica Applicata - *Roma.*

**8** - Spagna: II Congresso nazionale spagnolo di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**8** - Stati Uniti: Congresso della Società Americana per lo studio del gozzo - *Chicago.*

**8** - Internazionale: XII Congresso internazionale dell'acetilene, della saldatura autogena, ecc. - *Londra.*

**11** - Italia: II Riunione dell'Associazione Ottica Italiana - *Firenze.*

**12** - Austria: II Riunione degli Oto-rinolaringologi austriaci - *Graz.*

**14** - Internazionale: III Congresso internazionale dei medici automobilisti - *Parigi.*

**16** - Internazionale: VII Congresso internazionale del freddo - *Aja.*

**16** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Rochester (New York).*

**19** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Ithaca.*

**20** - Belgio: XV Sessione delle Giornate mediche belghe - *Bruxelles.*

**22** - Internazionale: Congresso di Ingegneria chimica della Conferenza mondiale dell'Energia - *Londra.*

**25** - Francia: Congresso di Medici igienisti - *Grenoble.*

**26** - Germania: Riunione della Società per lo studio dei metalli - *Hamburg.*

**n. p.** - Italia: I Congresso del Sindacato Nazionale Fascista Chimici - *Trieste.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle brucellosi umane ed animali - *Perugia.*

**n. p.** - Internazionale: XVI Riunione neurologica internazionale annuale - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: VI Congresso di riscaldamento e ventilazione di case per abitazioni - *Parigi.*

**n. p.** - U.R.S.S.: VI Congresso pan-ucraino dei chirurgi - *Odessa.*

**n. p.** - Internazionale: X Assemblea internazionale dei bieticultori - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei lavori di igiene pubblica - *Ginevra.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei produttori e distributori di energia elettrica - *Aja.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Associazione internazionale protezione proprietà industriale - *Berlino.*

**n. p.** - Internazionale: Conferenza internazionale degli ingegneri e degli architetti - *Vienna.*

**LUGLIO**

**6** - Germania: Riunione della Società Oftalmologica tedesca - *Heidelberg.*

**13** - Internazionale: Congresso internazionale di Matematica - *Oslo.*

**16** - Francia: LX Congresso dell'Associazione francese per il progresso delle scienze - *Marsiglia.*

**22** - Germania: Società tedesca di Pediatria - *Würzburg*.

**25** - Internazionale: II Congresso internazionale di Microbiologia - *Londra*.

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi*.

**27** - Internazionale: Congresso internazionale della medicina dello sport - *Berlino*.

**31** - Internazionale: VI Congresso mondiale di Avicoltura - *Berlino*.

**n. p.** - Internazionale: III Congresso internazionale per le Scuole all'aperto - *Bielefeld (Honnover)*.

**n. p.** - Internazionale: Assise internazionali di Talassoterapia - *San Sebastian (Spagna)*.

### AGOSTO

**2** - Internazionale: IX Congresso dentario internazionale - *Vienna*.

**17** - Internazionale: Congresso internazionale di Oto-rino-laringologia - *Berlino*.

**30** - Internazionale: Fiera internazionale autunnale delle industrie - *Lipsia*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale delle Scienze pré-e-proto-storiche - *Oslo*.

**Estate: n. p.** - Internazionale: VII Assemblea generale della International Federation University Women - *Cracovia*.

### SETTEMBRE

**1** - Internazionale: Congresso internazionale della luce - *Wiesbaden*.

**3** - Internazionale: V Congresso internazionale per la lotta contro il reumatismo - *Lund (Svezia)*.

**3** - Internazionale: IV Congresso di Anatomia - *Milano*.

**7** - Internazionale: XIV Congresso dei Medici di lingua francese dell'America del Nord - *Montréal (Canadà)*.

**7** - Internazionale: III Conferenza Mondiale Energia - *Washington*.

**9** - Internazionale: Congresso di Urologia - *Vienna*.

**8** - Internazionale: X Conferenza dell'Unione internazionale contro la tubercolosi - *Lisbona*.

**17** - Internazionale: XVIII Riunione della Società francese d'Ortopedia - *Torino*.

**17** - Internazionale: VI Assemblea generale dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Edinburgh*.

**20** - Internazionale: II Congresso internazionale contro il Cancro - *Bruxelles*.

**21** - Internazionale: III Congresso della Società internazionale di chirurgia ortopedica - *Roma* - *Bologna*.

**24** - Italia: XII Congresso italiano di Radiologia medica - *Venezia*.

**25** - Internazionale: XV Congresso internazionale di idrologia, climatologia e geologia mediche - *Belgrado*.

**25** - Germania: Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Hamburg*.

**26** - Italia: II Congresso nuclei italiani di radiobiologia - *Modena*.

**26** - Belgio: Congresso nazionale belga di Neurologia e Psichiatria - *Lovanio* - *Bruxelles*.

**29** - Internazionale: IV Congresso della Stampa Medica Latina - *Venezia*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Commissione internazionale Grandi dighe - *Washington*.

**n. p.** - Internazionale: V Conferenza internazionale di Idrologia degli Stati Baltici - *Helsingfors*.

**n. p.** - Internazionale: VI Conferenza dell'Associazione internazionale di Pediatria preventiva - *Bologna*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Psicologia - *Madrid*.

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale sulla terapia febbrile - *New York*.

**n. p.** - Italia XXVII Congresso italiano di Ortopedia - *Roma*.

**n. p.** - Internazionale: I Congresso dell'Unione terapeutica internazionale - *Berna*.

**n. p.** - Italia: III Congresso nazionale di studi coloniali - *Firenze*.

### OTTOBRE

**1** - Italia: XV Congresso Soc. Italiana urologia - *Trieste*.

**5** - Francia: XLV Congresso francese di Chirurgia - *Parigi*.

**5** - Francia: IX Congresso francese di Stomatologia *Parigi*.

**6** - Francia: Congresso francese di urologia - *Parigi*.

**6** - Francia: Congresso francese d'Ortopedia - *Parigi*.

**8** - Francia: III Congresso dei Medici elettroradiologi di lingua francese - *Parigi*.

**11** - Italia: XXXIII Congresso Società Italiana Ostetricia e Ginecologia - *Milano*.

**12** - Internazionale: III Congresso internazionale sulla malaria - *Madrid*.

**12** - Internazionale: Congresso internazionale di alta cultura latina - *Buenos Aires*.

**12** - Francia: XXIV Congresso francese di Medicina - *Parigi*.

**14** - Francia: Assemblea generale annua dell'Unione terapeutica - *Parigi*.

**19** - Francia: XXII Congresso d'Igiene - *Parigi*.

**n. p.** - Italia: XXX Riunione della Società italiana di Dermatologia e Sifilografia - *(l. n. p.)*.

**n. p.** - Italia: XLII Congresso italiano di medicina interna - *Roma*.

**n. p.** - Italia: XLIII Congresso italiano di Chirurgia - *Roma*.

**n. p.** - Italia: XV Congresso italiano di Urologia - *Roma*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso di Chirurgia riparatrice - *Parigi*.

**n. p.** - Francia: XV Congresso dei Medici chirurgi degli ospedali - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: Associazione dei membri del corpo insegnante delle Facoltà di Medicina - *Parigi.*

NOVEMBRE

**19** - Francia: XIII° Giornate dentarie - *Parigi.*

DICEMBRE

**28** - Stati Uniti d'America: Congresso della American Association for the Advancement of Sciences - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio della stratosfera - *Leningrado.*

**n. p.** - Internazionale: XII Conferenza della Unione internazionale di Chimica - *Lucerna.*

**n. p.** - Internazionale: V Riunione del Comitato consultivo internazionale telegrafico - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: IV Conferenza internazionale per la lotta contro le cavallette - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della U. R. S. I - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: XXIII Sessione dell'Istituto internazionale di statistica - *Atene.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle malattie tropicali - *Amsterdam.*

**n. p.** - Italia: X Congresso Italiano di igiene - *Palermo.*

**n. p.** - Stati Uniti: XCII Congresso dell'American Chemical Society - *Pittsbourg (Pa).*

**n. p.** - Internazionale: VIII Corso internazionale di alta cultura medica - *Atene.*

**n. p.** - Italia: Riunione della Società italiana di ematologia - *Siena.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Roma.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso degli educatori dei bambini tardivi - *Strasburgo.*

**n. p.** - Internazionale: Assemblea generale della Commissione internazionale di Agricoltura - *Oslo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Medico mondiale della Fondazione Rockefeller - *Jersey.*

**1937:**

**Pasqua: n. p.** - Francia: Congresso francese di Medicina - *Marsiglia.*

**Primavera: n. p.** - Stati Uniti: CXIII Congresso dell'American Chemical Society - *Chapel Hill.*

**Maggio: n. p.** - Internazionale: IX Congresso di Medicina e Farmacia militari - *Bucarest.*

**Giugno: n. p.** - Internazionale: II Congresso mondiale del petrolio - *Parigi.*

**Giugno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Denver (Colorado).*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali d'aviazione sanitaria civile e militare - *Parigi.*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali della sanità pubblica - *Parigi.*

**Agosto** - Internazionale: XVII Congresso internazionale di geologia - *Mosca.*

**Estate** - Internazionale: V Congresso internazionale di Radiologia - *Chicago.*

**Settembre: 13** - Internazionale: II Congresso di Gastroenterologia - *Parigi.*

**Settembre: 16** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio dell'insufficienza epatica - *Vichy.*

**Ottobre: n. p.** - Internazionale: Associaciazione internazionale di pediatria preventiva - *Losanna.*

**Ottobre: n. p.** - Spagna: VI Congresso di dermatologia e sifilografia di lingua francese - *Barcellona.*

**Ottobre: n. p.** - Francia: X Congresso dell'Associazione dei ginecologi ed ostetrici di lingua francese - *Parigi.*

**Dicembre: 27** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Indianopolis (Indiana).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: Esposizione internazionale di Arte tecnica - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XVI Congresso italiano di Pediatria - *Genova.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso dell'Associazione internazionale delle medichesse - *Edimburgo.*

**n. p.** - Russia: Esposizione agricola - *Mosca.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Internazionale di sociologia - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso dei direttori delle vasche navali per la prova delle carene - *Berlino.*

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso panamericano della tubercolosi - *Chili.*

**n. p.** - Internazionale: XVII Congresso internazionale d'Agricoltura - *Aja.*

**1938:**

**Estate: n. p.** - Canadà: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Eastern Canada* o *New England.*

**Dicembre: 26** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Richmond (Virginia).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Unione Internazionale di Chimica pura ed applicata - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale di Studi Etnologici e Antropologici - *Copenaghen.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Geografia - *Amsterdam.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Fotogrammetria - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso internazionale di meccanica applicata - *Cambridge (Mass).*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della società internazionale di Chirurgia - *Vienna.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale dei Medici amici del vino - *Lisbona.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di illuminazione - *Olanda.*

**1939:**

**Estate: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancemente of Science - *Milwaukee (Wisconsin).*

**Dicembre: 26** - S. U. A.: Congresso della American Association for the Advancement fo Science - *Columbus (Ohio).*

**n. p.** - Francia: XI Congresso dell'Associazione dei ginecologi e ostetrici di lingua francese - *Losanna.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso francese della tubercolosi - *Lilla.*

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso internazionale di dermatologia e sifilografia - *Stati Uniti (l. n. p.).*

**1940:**

**Estate: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *(l. n. p. della Costa del Pacifico).*

**Inverno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *New York City.*

# LIBRI E PUBBLICAZIONI

***"La Ricerca Scientifica"*** dà qui ricevuta dei libri che le pervengono ***direttamente*** e non prende impegno di recensioni. Quando parrà opportuno tali libri saranno segnalati nella rubrica di notizie varie dove abitualmente si informano i lettori delle novità che interessano la vita scientifica; quelle pubblicazioni italiane che pervengono al Consiglio Nazionale delle Ricerche per ***diritto di stampa*** trovano la loro naturale segnalazione nei rispettivi fascicoli della ***"Bibliografia Italiana".***

GRIBAUDI PIERO: *L'Italia: Il Paese e gli abitanti, l'agricoltura, l'industria e il commercio.* Società Editrice Internazionale. Torino, 1935. Vol. I, 15×22 ½, pag. 529, figg. e tabb. L. 25.

FAGO SIGFRIDO VITTORIO: *Potabilizzazione delle acque - Moderni metodi e mezzi.* Ed. Hoepli, Milano, 1936-XIV. Sei diagrammi. 106 figure e schemi. Un quadro fuori testo. Un vol. 18×25, pag. 216.

OVIO GIUSEPPE: *L'oculistica di Antonio Scarpa e due secoli di storia.* Casa Ed. Libraria, V. Idelson, Napoli, 1936-XIV. Due vol. leg. 24×17, pag. 1505, tav. f. t.

DE MAGISTRIS LUIGI FILIPPO: *Per non dimenticare - Testo Atlante Antisanzionista.* Ed. Giovanni De Agostini e Figli, Milano, gennaio 1936-XIV, 16 ½ × 24 ½, pagine 14, tav. a colori. L. 2.50.

GRASSI GIUSEPPE: *Preparazione a secco di aneurismi conservate nel Museo Storico Nazionale dell'Arte Sanitaria.* Estratto da « Atti e Memorie dell'Accademia di Storia dell'Arte Sanitaria ». Anno XXXV, fascicolo I, gennaio-febbraio 1936. Ed. Ist. Naz. Medico Farmacologico « Serono », Roma. Un op. 18 ½ × 26 ½, fig. 2, pag. 10.

PAZZINI ADALBERTO: *La canzone di Rolando letta da un medico.* Comunicazione presentata all'Adunanza ordinaria dell'Accademia di Storia dell'Arte Sanitaria (12 gennaio 1936-XIV). Fidenza, Tip. Adamo Mattioli. Un op. 17 × 24, pag. 44.

GUERRERA UGO: *La Nave saldata.* Conferenza tenuta al Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri. Aprile 1935-XIII. Estratto dal Bollettino dei Sindacati Ingegneri della Liguria. Anno 1935, n. 8 e 9. Un op. 22 × 28, fig. 26, pag. 30.

PERSICO ENRICO: *Fondamenti della Meccanica Atomica,* a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Trattato Generale di Fisica. Ed. Zanichelli, Bologna. Un vol. leg., 1936-XIV, 15 ½ × 24, figg. 48, pagg. 509.

C. VITALI e C. SANSONE: *Moderna teoria delle funzioni di variabile reale.* Monografia di Matematica Applicata a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Ediz. Zanichelli, Bologna, 1935-XIV. Vol. II, 15 ½ × 23 ½, pag. 315. L. 55.

*Direttore resp.:* dott. UGO FRASCHERELLI *Redattore capo:* GIULIO PROVENZAL

ROMA - 30-4-1936 - TIPOGRAFIA DELLE TERME VIA PIETRO STERBINI, 2-6

# ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO

L'Istituto per le applicazioni del calcolo fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle Scienze sperimentali e di applicazione ha sede in **Roma, Corso Vittorio Emanuele, 251,** presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche.

I ricercatori nelle scienze sopradette possono rivolgersi all'Istituto per le applicazioni del calcolo per chiederne la collaborazione allo studio delle questioni matematiche che a loro interessano, sia allo scopo di conseguire, eventualmente, un'iniziale precisa formulazione delle questioni stesse, sia allo scopo delle valutazioni numeriche che occorrono, con la necessaria approssimazione.

L'Istituto accoglie, per esempio, ricerche:

**di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni;**

**di calcolo d'integrali;**

**di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;**

**di analisi armoniche;**

**di sommazione di serie;**

**di ricerca di massimi o di minimi per funzioni, comunque definite e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;**

**di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili, comunque definite, per esempio, da integrali, da dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;**

**di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenze nelle oscillazioni, ecc.);**

**di calcolo delle variazioni (determinazione d'intervalli entro cui varia un determinato funzionale).**

L'Istituto assume anche il controllo di calcoli già eseguiti, relativi a progetti di costruzioni civili, meccaniche, elettrotecniche, ecc., allo scopo di garantire l'esatta applicazione delle formule teoriche adottate.

# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 3 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931 e 1932. Pagg. 378 + 358 + 496 - Prezzo: **Lire 130.**
2. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, N. Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506. Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Periodici Italiani scientifici, tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Quarta Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1934. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
5. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
6. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Organizzazione - Leggi e Decreti costitutivi - Composizione del Consiglio - Direttorio, Sezioni, Comitati e Commissioni - 2 fascicoli: **L. 20.**
7. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Naz. delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - **Esaurito.**
8. **Bibliografia Scientifico-tecnica Italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Naz. delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collez. completa: **L. 289.**
9. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
10. **Bibliografia Italiana 1930** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
11. **Bibliografia Italiana 1931** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
12. **Bibliografia Italiana 1932** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
13. **Bibliografia Italiana 1933** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
14. **Bibliografia Italiana 1934** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1935** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
16. **Bibliografia Italiana 1936** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - In corso di pubblicazione in fascicoli.
17. **La ricerca scientifica ed il progresso tecnico nell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Dott. Ugo Frascherelli - si pubblica in Roma dal 1930 - Redazione: Corso Vittorio Emanuele, 266 - Amministrazione: Corso Vittorio Emanuele, 251.

| ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE | .. L. 60 — | ESTERO | .. L. 75 — |
|---|---|---|---|
| UN FASCICOLO SEPARATO: » » | .. » 5 — | » | .. » 10 — |

SERIE II - ANNO VII - Vol. I - N. 9-10 QUINDICINALE 15-31 MAGGIO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

REDAZIONE: CORSO VITTORIO EMANUELE N. 266 - AMMINISTRAZIONE: CORSO VITTORIO EMANUELE N. 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE . . . L. 60 — ESTERO . . . L. 75 —
UN FASCICOLO SEPARATO: » » . . . » 5 — » . . . » 10 —

*C. C. Postale*

# CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
*vice-presidenti*

UGO FRASCHERELLI, *segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *amministratore*

## COMITATI NAZIONALI

1. ***Agricoltura***, *presidente* GIACOMO ACERBO; 2. ***Biologia***, *presidente* FILIPPO BOTTAZZI; 3. ***Chimica***, *presidente* NICOLA PARRAVANO; 4. ***Fisica, Matematica applicata ed Astronomia***, *presidente* UGO BORDONI; 5. ***Geodesia e Geofisica***, *presidente* EMANUELE SOLER; 6. ***Geografia***, *presidente* AMEDEO GIANNINI; 7. ***Geologia***, *presidente* FEDERICO MILLOSEVICH; 8. ***Ingegneria***, *presidente* LUIGI COZZA; 9. ***Materie prime***, *presidente* GIAN ALBERTO BLANC; 10. ***Medicina***, *presidente* DANTE DE BLASI; 11. ***Radiotelegrafia e Telecomunicazioni***, *presidente* GUGLIELMO MARCONI.

## COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

*presidente*: GUGLIELMO MARCONI — *vice-presidente*: prof. GUSTAVO BRUNELLI

SERIE II - ANNO VII - VOL. I - N. 9-10 QUINDICINALE 15-31 MAGGIO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

**"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".**

**MUSSOLINI**

## SOMMARIO:



**CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - ROMA**

**REDAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 266 - AMMINISTRAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 251**

**ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 75 —**
**UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —**

*CONTROSANZIONI CHE CI HANNO CONDOTTO ALLA VITTORIA* (*)

# L'autonomia economica nel campo dei metalli

*I rapidi cenni che il Duce, nel Suo storico discorso all'Assemblea delle Corporazioni, ha dedicato alle possibilità di una autonomia economica anche nel campo dei metalli, sono, come è proprio di tutti i discorsi di Lui, il quadro esatto della situazione, tracciato con quella chiarezza e quella concisione di sintesi, che sono qualità insuperabili del Suo stile. Egli ha detto che l'Italia dispone di alcune delle principali materie prime metalliche in quantità sufficiente, di altre ha esuberanza, mentre altre ancora in tutto o in parte difettano: e ne ha fatto l'enumerazione.*

*Può interessare il lettore un breve commento.*

*Non può darci preoccupazioni immediate il minerale di ferro. Dopo tanti secoli è l'Elba ancora che tiene il primato nella produzione italiana. Sembra che possa dare ancora in quantità assai grande il tanto necessario minerale, così come parve a Virgilio l'*insula inexhaustis chalybum generosa metallis. *In realtà le sue riserve non sono ancora esaurite.*

*Del mezzo milione circa di tonnellate di minerale di ferro prodotto nel* 1934, *più dei due terzi spettano all'Elba, e il rimanente a Cogne in Val d'Aosta per la maggior parte e per un piccolo quantitativo alla miniera di Valdaspra nella Maremma toscana. Il* 1935 *e l'anno attuale hanno trovato una situazione completamente mutata. I tre centri citati hanno intensificato la produzione, si sono riaperte le miniere della Nurra in Sardegna, inattive dal dopo guerra, si rianimano anche, dopo lungo riposo, i lavori in alcune vecchie miniere delle Prealpi lombarde che alimentarono in passato una florida industria siderurgica.*

*Si può prevedere per l'anno corrente una produzione di un milione e un quarto circa di tonnellate di minerale, integrata da un* 400.000 *tonnellate circa di ceneri di pirite. Questo materiale, che fino a poco tempo fa si accumulava sterile e inutile presso le fabbriche di acido solforico, ha trovato oggi il suo sbocco ai forni siderurgici come qualsiasi buon minerale di ferro. Non si importa già più minerale straniero. La produzione di ghisa in Italia con materia prima italiana è in continuo aumento e conseguentemente diminuisce l'importazione di ghise e rottami.*

*In misura superiore al fabbisogno sono le nostre riserve di minerali di zinco e di alluminio. E' la vecchia terra di Sardegna — vecchia in senso geologico — che ci fornisce lo zinco in maggior quantità, ma anche le miniere di Raibl, nella conca di Tarvisio, e altre delle Prealpi lombarde, del Piemonte e della Toscana dànno il loro contributo.*

*Dalla guerra ad oggi la situazione dell'industria mineraria e metallurgica di questo metallo è radicalmente mutata. Prima dovevamo esportare il minerale di cui una parte, trattata nei centri metallurgici stranieri del Belgio e della Slesia, tornava a noi sotto forma di metallo importato. Oggi, con l'applicazione sempre più estesa del trattamento*

(*) Abbiamo avuto dalla cortesia dell'« Illustrazione Italiana » e dall'autore illustre di queste pagine il consenso per la pubblicazione e di ciò vivamente ringraziamo.

*elettrolitico, ci siamo liberati da questa assurda servitù. Sono sorte in Italia officine nelle quali, senza consumo di combustibile straniero, ma con la nostra energia idroelettrica, si produrrà dai nostri minerali tutto il quantitativo di metallo che ci è necessario, lasciando un margine ancora considerevole per l'esportazione del minerale a vantaggio della nostra bilancia commerciale.*

*Con la ripresa e l'incremento di lavoro nelle miniere di zinco viene ad accrescersi anche la produzione del minerale di piombo, che con quello di zinco nei giacimenti italiani è intimamente legato. Meno brillante la situazione del piombo, può tuttavia essere considerata con piena fiducia. Dalle nostre miniere abbiamo ricavato nel 1934 tonn. 32.104 di galena esportandone un paio di migliaia, ma importandone un quantitativo di 37.366 tonn. per corrispondere al fabbisogno delle fabbriche italiane. Non sarà forse possibile forzare rapidamente la produzione fino ad ottenere subito quel quantitativo di 70.000 tonn. circa che è il normale fabbisogno delle fonderie di piombo italiane. Tuttavia una intensificazione molto notevole sarà certamente raggiunta ed è molto probabile che con la ripresa di vecchie miniere e con nuove ricerche la nostra indipendenza economica anche per questo metallo sia raggiunta.*

*Per quanto riguarda l'alluminio, il più importante dei metalli leggeri destinati ad applicazioni e consumi sempre più estesi, le nostre condizioni sono più che favorevoli, giacchè godiamo di una piena autarchia, non solo, ma esportiamo anche, sì il metallo, che la materia prima. Nel 1934 si produssero tonn. 131.266 di bauxite e se ne esportarono circa 50.000: il rimanente fu consumato nel Regno per produrre circa 22.000 tonn. di allumina. Queste, con l'aggiunta di un 2000 tonn. circa di importazione, che si può agevolmente annullare, ci diedero circa 15.000 tonn. di metallo, di cui più di 7000 utilizzate in Italia, mentre il rimanente fu esportato. Il complesso di questa industria può essere incrementato senza difficoltà. Fino ad oggi si utilizza la bauxite di cui abbiamo estesi giacimenti nell'Istria, in Abruzzo e nelle Puglie. Quando questi dovessero esaurirsi, per il consumo ognora crescente del metallo destinato anche a surrogare in parecchie applicazioni il rame, di cui vi è tanto difetto, si farà ricorso alla leucite, minerale questo accumulato in immensi quantitativi nelle rocce vulcaniche italiane. La leucite, con un processo già sperimentato con successo, ci darà allumina pura e sali di potassio di grande purezza.*

*Insieme col minerale di ferro è necessario fornire ad una siderurgia evoluta e completa in tutti i suoi rami, anche quantitativi non trascurabili di minerale di manganese e in minor misura minerale di cromo, di tungsteno, di molibdeno, di nichelio. In questo campo l'autarchia economica non è in Italia raggiunta, perchè alcune deficienze sono grandi o assolute. Giova però osservare che anche per questi minerali si è ben lungi dall'aver fatto in passato tutto il possibile per facilitarne la ricerca e la produzione. Di minerali di manganese, di cui occorrono quantitativi maggiori, l'Italia possiede giacimenti veramente cospicui, ma di qualità purtroppo inferiore. Un facile adattamento a condizioni di fatto, che oggi sono radicalmente mutate, ha fatto sì che si importasse negli ultimi anni un quantitativo assai grande di buon minerale estero, relativamente a buon mercato, con conseguente riduzione della produzione nazionale. Ma anche in questo settore, come in tutti gli altri, la produzione nostra è in rapido aumento e tende a migliorare di qualità, mentre si può ritenere possibile che il quantitativo importato di minerali di prima qualità vada riducendosi. Gli stessi produttori italiani di ferro leghe volgono la loro attenzione alla ricerca in Italia di giacimenti di minerali ad alto tenore di manganese e i primi risultati di tale ricerca sono già fin d'ora abbastanza incoraggianti.*

*Manca il cromo quasi del tutto, il nichelio invece ci fu elargito in quantitativo discreto. Se ne trovano minerali in Sardegna, ma in principal luogo in Piemonte nella Val Sesia e adiacenze. Qui sta ridestandosi un'industria estrattiva che taceva da più di mezzo secolo. Quantità non trascurabile di minerale di tungsteno ci possono dare le ricerche in Sardegna, la quale anche, unitamente alla Calabria, ci fornisce minerale di molibdeno.*

*Volgiamo anche la nostra attività ad aumentare la produzione di antimonio che non è sufficiente al nostro fabbisogno. L'estensione delle ricerche nel Gerrei in Sardegna può far sorgere accanto alla unica miniera oggi in esercizio, quella di Su Suergiu, altre che sfruttino più intensamente i giacimenti già noti nella regione. In questo campo come in quello dello stagno ha iniziato la sua opera la nuova Azienda minerali metallici che, oltre allo sfruttamento di un giacimento stannifero in Sardegna vuol esplorare di nuovo il sottosuolo della regione di Campiglia Marittima, là dove gli Etruschi trassero lo stagno per i loro bronzi.*

*Difettiamo in modo quasi assoluto di minerali di rame. Nuove ricerche, o riattivazione di antiche, non potranno, nella migliore delle ipotesi, dare che un quantitativo troppo scarso di fronte al nostro fabbisogno, che è assai grande, anche tenuto conto delle possibili surrogazioni.*

*Mercurio e zolfo sono nostre autentiche ricchezze e per essi la preoccupazione consiste, non nella possibilità della produzione, ma nel suo collocamento. Per lo zolfo soprattutto, di cui fino al primo decennio di questo secolo l'Italia ebbe il monopolio mondiale, mentre oggi subisce una fiera concorrenza da parte degli Stati Uniti (Texas e Luisiana) che ne hanno giacimenti grandi, regolari e più economicamente sfruttabili. Sono note le varie vicende attraversate dalla più che secolare industria estrattiva dello zolfo in Italia. Per riferirci alla situazione attuale basterà ricordare la produzione del 1934 che fù di 365.000 tonn. di zolfo grezzo, di cui 223.000 esportate mentre permane una giacenza degli anni precedenti molto preoccupante, sulle 200.000 tonn. di zolfo invenduto. Il Governo provvede a sovvenire le difficoltà dell'industria con la garanzia di un prezzo minimo e con conseguente onere per l'Erario, ma ciò costituisce una necessità sociale e politica per ragioni facilmente intuibili. Del resto solo in tal modo si potranno ottenere quei miglioramenti tecnici, che riducano sensibilmente il costo di produzione e possano sostenere il minerale italiano di fronte alla concorrenza americana.*

*Si afferma, e con ragione, che in definitiva le sanzioni hanno giovato all'Italia destando nuove o sopite energie della produzione. Nel campo minerario un altro e incalcolabile vantaggio hanno arrecato. I problemi minerari erano fino ad ora o ignoti o incompresi, o male impostati anche dalla parte più colta della popolazione. Il Duce anche di questi ha avuto la giusta comprensione e presentando nei suoi discorsi tali problemi alla riflessione della Nazione, facendone contemporaneamente oggetto di opportuni provvedimenti legislativi, ha agevolato la formazione di una coscienza mineraria bene orientata. Ciò dà motivo a ritenere che, anche superate le contingenze attuali, tali provvedimenti continueranno ad avere piena applicazione e sarà mantenuta, entro ragionevoli limiti, la protezione indispensabile ad una industria tanto vitale per l'economia e la difesa del paese.*

Prof. Sen. FEDERICO MILLOSEVICH
Presidente del Comitato per la Geologia
al Consiglio Nazionale delle Ricerche

# Il fascismo e la scienza

Discorso di S. E. il prof. NICOLA PARRAVANO
Presidente del Comitato Nazionale per la Chimica del Consiglio Nazionale delle Ricerche
tenuto al Corso di Cultura fascista per stranieri
alla R. Università di Padova il 22 aprile 1936 - XIV

Il fascismo è volontà di potenza.

In un paese come l'Italia, non ricco di risorse naturali, con modesta superficie produttiva del terreno, con modesta dote idrica concessagli dal cielo, questa potenza può attuarsi soltanto col sussidio della scienza e della tecnica.

Questo concetto ha informato tutta l'opera di ricostruzione scientifica che il fascismo ha compiuto nel nostro Paese.

Merito primo dell'azione fascista nel campo scientifico è di aver saputo coordinare scienza e tecnica in armonica e perfetta unione, e di aver saputo fondere il lavoro dell'uomo e l'attività del suo ingegno — e non l'attività astratta ed egoista chiusa nel sacrario dei laboratori, bensì quella umana, etica, che scende tra gli uomini e ne interpreta i bisogni, le ansie, le pene e cerca di soddisfarli, di calmarle, di alleviarle.

La scienza del tempo fascista non è più creazione astratta irreale che ha per fine solo ed ultimo la ricerca della verità, ma è principalmente un mezzo di conquista e di utilizzazione di tutte le risorse del paese per assicurare la vita ai suoi figli e potenziarne al massimo la volontà di imperio.

La scienza perciò in regime fascista è diventata patrimonio nazionale. La nazione ne ha cura come di uno dei suoi beni maggiori e tributa ai cultori di essa i più grandi onori.

Il fascismo infatti, in riconoscimento dell'alto valore morale e materiale che le manifestazioni del pensiero hanno per la vita della nazione, ha creato l'Accademia d'Italia ed ha dato ai suoi membri, nella gerarchia dello Stato, una posizione quale ad essi non è assegnata in alcun altro paese del mondo.

E d'altra parte, conscio della opportunità che nessun bagliore di intelligenza vada sperduto, esso ha creato per gli inventori — che fra i lavoratori dell'intelligenza hanno la vita più tormentata — un Comitato con il compito di assisterli nel momento più angoscioso della loro esistenza, quando cioè l'idea sorta nella loro mente non ha trovato ancora modo di realizzarsi.

Nel passato si è sempre considerato lo scienziato come un essere quasi avulso dalla vita per le necessità stesse dei suoi studi, come un uomo destinato a rimanere chiuso nel suo laboratorio, curvo su di un tavolo, inconsapevole di quanto la vita operante crea al di fuori delle sue carte, dei suoi calcoli, dei suoi alambicchi.

L'idea corporativa dello Stato non tollera invece questa concezione asociale dell'uomo di scienza e della sua dottrina. La prima dichiarazione della Carta del Lavoro, che è la legge fondamentale, normativa, del nostro paese,

dà in sintesi il quadro di quello che è la nazione italiana «una unità morale, politica ed economica che si realizza integralmente nello Stato fascista».

Tutta la nazione è dunque mobilitata per i fini superiori dello Stato, ed anche lo scienziato italiano è un milite della rivoluzione, alla quale dà la sua alta opera intellettuale contribuendo allo sviluppo dell'organismo nazionale. Nel regime fascista la scienza pertanto è intesa come una forza sociale che deve essere animata, controllata e inquadrata nel sistema politico della nazione, e gli scienziati sono i fattori che debbono operare il movimento di propulsione.

Del resto il bisogno di umanizzare la scienza, di renderla aderente alla vita, è un nostro vanto nazionale. Due grandi italiani, infatti, Leonardo da Vinci e Galileo Galilei abbandonarono fra i primi le astruserie ideologiche introducendo il metodo della ricerca sperimentale ed applicando alla realtà umana i risultati delle loro esperienze ed induzioni. Essi videro che soltanto dalla minuta osservazione dei singoli fenomeni passeggeri si può giungere a carpire il principio immortale, regolatore, che la natura nasconde gelosamente nella maestà del suo infinito, e per primi compresero che questi principii sono vana fantasia ove non imprimano la loro impronta reale nel mondo sensibile.

Tutti gli Stati più progrediti, consapevoli della grande importanza della scienza come fattore morale e come forza reale della nazione, hanno organizzato da tempo schiere di ricercatori e ne hanno stimolato l'attività arricchendoli di mezzi di indagine veramente grandiosi.

E così da anni la Germania, l'America, l'Inghilterra, si son munite di quelle poderose istituzioni che fanno capo al Physikalisch-technische Reichsanstalt, al Bureau of Standards, al National Physical Laboratory.

L'Italia, la maestra del pensiero, che nel passato aveva dato al mondo i grandi precursori, impaludata nell'inerzia che ha caratterizzato la vita degli italiani negli anni precedenti alla guerra mondiale, stentò allora a tener dietro al vertiginoso progredire di tutte le scienze. I nostri passati sistemi di governo, cullati nella vuota retorica di vecchi principii liberalistici, perduti nel falso concetto di indipendenza ed universalità della scienza, abbandonarono a sè stessi i cultori di questa, dimenticarono che il progresso della scienza è in relazione con la diffusione della coscienza scientifica del paese, ed immiserirono così una delle maggiori energie della nostra nazione.

Il fascismo ha visto subito questa grave falla ed ha posto il problema della scienza e delle ricerche scientifiche al primo piano dei problemi nazionali.

Il fascismo è rivoluzione creativa, e tutto questo era perciò nel suo programma di ricostruzione nazionale.

Al moto politico che portò le camicie nere al potere seguì pertanto un profondo rivolgimento nel campo degli studi; ed il problema fu affrontato dalle origini cominciando con la riforma delle scuole che sono la fucina dove si forgiano i futuri scienziati.

Con arditi ritocchi, si cominciò con l'infondere nell'insegnamento universitario quello spirito animatore che vivifica l'operoso desiderio dell'indagine e spinge alla ricerca scientifica.

Le nostre Università, vanto antico di precocità culturale, furono arricchite di sedi e di mezzi degni della loro alta missione scientifica. Nuovi isti-

tuti furono creati a Milano, a Genova, a Bologna, a Napoli, a Pavia, a Messina, a Padova. A Bari si fece sorgere una nuova Università, un'altra se ne costituì a Perugia per gli stranieri, mentre a Roma si è fondata la città universitaria, una delle più grandi del mondo e certo il più armonico ed allettante ambiente di studi che si conosca.

Si è passati poi alla organizzazione delle forze scientifiche, e, come sempre è avvenuto, è stato il Duce a tracciare la linea ed il programma di azione per il compimento dell'opera. « La ricerca scientifica — Egli disse — ha oggi singolari e vaste esigenze, richiede una organizzazione adeguata e mezzi potenti. La mancata visione di questo problema ci ha portato, bisogna riconoscerlo, ad un decadimento delle ricerche scientifiche e ad una penuria di ricercatori che è veramente impressionante. Da questo stato di cose bisogna uscire. Dobbiamo creare la nostra falange di ricercatori ».

In Italia non esisteva un istituto capace di costituire lo scheletro dello sviluppo scientifico italiano, e fu creato perciò il Consiglio delle Ricerche con il compito di servire da organo propulsore della indagine scientifica pura e nello stesso tempo della ricerca atta a risolvere i problemi della economia nazionale. E così, mentre da una parte si aiutò il sorgere di un centro dove si compiono mirabili studi sulla più intima struttura del mondo materiale, dall'altra furono affrontati problemi interessanti la vita della nazione e che avevano bisogno dell'aiuto della scienza e della tecnica per essere risolti: problemi dell'industria essenziera ed agrumaria, dei carburanti, della alimentazione, della fertilizzazione del suolo, delle fibre tessili, della cellulosa.

A questo modo si è infuso un nuovo spirito animatore delle ricerche, e lo scienziato fascista è oggi non solo uomo di cultura, ma tecnico applicatore ed individuo etico e politico, e l'opera di lui si integra con quella della Nazione e dello Stato. Egli, abbandonata ogni attitudine agnostica, cerca di creare ordini nuovi così nel campo morale come in quello scientifico e tecnico.

Con questa mobilitazione totalitaria, unitaria, coerente, degli scienziati e della scienza, dell'ingegno e della tecnica, si sono ottenuti e si vanno ottenendo risultati meravigliosi.

L'industria italiana si è messa in molti campi all'avanguardia del progresso mondiale: colossali transatlantici usciti dai nostri cantieri solcano superbi gli oceani, mentre velivoli guidati da uomini che rasentano l'incredibile per abilità, audacia e intrepidezza, conquistano primati mondiali che nessuno sforzo altrui riesce a toglierci.

Si sono organizzate formidabili imprese aeree attraverso gli oceani, si sono raggiunte velocità elevatissime che eguagliano quelle dei proiettili, e si sono agitate e realizzate ardite e geniali concezioni sulla navigazione stratosferica. E' di qualche giorno fa la notizia che un nostro pilota ha volato per mezz'ora a 14.000 metri!

Una città aeronautica, dedicata ad un puro nostro eroe dell'aria, il generale Guidoni, centralizza il movimento intellettuale e la sperimentazione tecnica nel campo dell'aviazione. Essa costituisce un ambiente di studi che è all'avanguardia nella scienza e nella tecnica dell'aeronautica.

E i pionieri della scienza creano di riflesso schiere di arditi dell'aria

che in grandi masse, sui montuosi territori africani, hanno realizzato sistemi nuovi di guerra ed hanno inscritto i loro nomi in una nuova epopea che ne canterà l'eroismo incomparabile e la gloria imperitura.

L'Italia ha vinto la malaria secolare che impoveriva alcune sue pianure, e nuove città suonanti di opere umane sorgono come per incanto là dove ieri stagnava la livida palude, mentre interminabili nastri di autostrade intersecano tutto il territorio, e grandiosi bacini artificiali coronano i monti chiudendo nell'azzurro delle loro acque immensi magazzini di energia e di potenza.

La scienza si è fatta tecnica per nutrire l'uomo contribuendo a portare la nostra produzione granaria a 80 milioni di quintali all'anno.

Lo sforzo si è compiuto sopra circa cinque milioni di ettari destinati a coltura cerealicola, dei quali solo un quarto è a grande pianura, ed il resto è costituito da colline, da piccole vallate, e dalla montagna appeninica ed insulare.

Manovrando su questo sfavorevole campo di operazioni, noi abbiamo vinto, fra lo stupore del mondo, la nostra Battaglia del Grano. Abbiamo messo a profitto tutte le risorse della scienza e della tecnica: abbiamo ritolto la terra alla palude ed all'acquitrino, e poi l'abbiamo risanata, corretta, perfezionata.

Ci siamo serviti allo scopo dei semi eletti che ci ha dato la genetica, e dei fertilizzanti che ci ha fornito la chimica.

La genetica ci ha dato per il grano una grande varietà di razze altamente produttive e adatte a diverse condizioni di clima e di terreno, ed ha ottenuto notevoli successi anche col riso, con la barbabietola, con le frutta e con i fiori conquistando all'Italia un primato nel mondo del quale siamo legittimamente orgogliosi. E per i fertilizzanti, oltre a creare una grande industria che li produce, abbiamo approfondito il meccanismo con cui essi agiscono il che ha permesso di farne un impiego sapiente e redditizio.

E non solo la genetica, la chimica e la scienza della coltivazione hanno aiutato ad esprimere dalla modestia del suolo italiano tutto il pane necessario per il nostro popolo e si apprestano a fornire tutto l'alimento carneo di cui esso ha bisogno, ma la scienza biologica dei campi è riuscita ad ottenere limiti oltremodo elevati di produttività: 80 q.li di frumento per ettaro, 100 di mais, 2000 di foraggio.

Sono queste punte estreme isolate, è vero, ma sono pure affermazioni di grandi possibilità per l'avvenire.

Ma oltre che per nutrire l'uomo, la scienza si è fatta tecnica anche per alimentare i suoi motori, per abbellire il paese dove esso è nato, per raccontargli le storie del suo passato.

E così l'agricoltura e la chimica hanno dato i carburanti, l'idraulica ha costruito le chiuse di montagna ed eseguito il bonificamento litoraneo, mentre la geologia scruta le viscere terrene della patria alla ricerca di carbone e di metalli.

Unico popolo nel mondo, noi siamo riusciti a captare le forze geotermiche della natura, ed a trasformarle in energia che aziona officine fervide di lavoro e fa correre veloci i treni che le inique sanzioni avrebbero voluto arrestare.

Nella regione di Larderello, dove si era riusciti prima a captare getti

di vapore di 10-15.000 Kg./ora, oggi si dominano e si imbrigliano soffioni con la portata di 180.000 Kg./ora. Ed una nuova centrale elettrica di 5000 KW. è stata inaugurata in questi giorni a Serrazzano portando a 20.000 KW. la potenza che possiamo ottenere dal vapore naturale.

In mezzo a tanto fervido e immane lavoro, l'architettura abbellisce in ogni dove le nostre città con stile nuovo, vigoroso e luminoso assieme, che simboleggia l'austera semplicità di vita che il popolo italiano si impone nell'epoca in cui costruisce la nuova grandezza della patria, e d'altra parte l'archeologia, rimettendo al sole le solenni reliquie del passato, canta in modo visivo le glorie trascorse.

Un patrimonio archeologico incomparabile per bellezza e come fonte di educazione e di elevazione nazionale è stato rimesso a giorno: sono resti delle civiltà preromane che confluirono nella gloria di Roma, e della civiltà romana che prima nella storia portò l'uomo alle vette più alte della sapienza.

E mentre la scienza fascista mobilita i microbi del suolo, i sali del terreno ed i raggi del sole per farne alimenti all'uomo ed all'animale, mentre essa scruta le profondità della terra e prende l'azoto all'aria, mentre bonifica paludi e crea laghi e costruisce città e mette in luce monumenti della grandezza passata, mentre solca più veloce gli oceani e più celere l'azzurro del cielo, Marconi, che nella scienza impersona il genio della stirpe, interroga i misteri dello spazio e regala al mondo attonito i frutti meravigliosi della sua divina e divinatrice fantasia scientifica.

Lo sforzo che ha compiuto il fascismo è stato quello di sostituire il pensiero creatore alla vuota accademia, il ragionamento alla erudizione, la educazione alla istruzione, la fede allo scetticismo; la scuola ha ripreso contatto con la vita ed il pensiero diventa così vero pensiero attraverso l'azione.

Alla enciclopedia, che non nutre lo spirito, si sostituisce la fede che agisce in profondità e dà un frutto duraturo.

Seguendo queste linee fondamentali, il valoroso Quadrumviro della rivoluzione che regge le sorti della scuola ha concepito la riforma che ha attuato con rapidità fascista. E' stato restituito alla scuola di grado superiore carattere unitario attraverso l'unità del comando, sono stati riportati gli studiosi volti alle pratiche applicazioni nella più grande famiglia della università e si è dato a tutto l'insegnamento un carattere formativo prevalente su quello informativo, sfrondando il sovraccarico di erudizione cui portava il prevalere dei singoli particolarismi.

Così i giovani riavranno quegli intervalli e quelle pause che sono indispensabili alla maturazione delle idee ed alla formazione di un pensiero originale non più costretto ad un affaticamento eccessivo.

Per queste vie il tradizionale ingegno italiano nella nuova atmosfera potrà fiorire di nuovo, affermando nel mondo le inconfondibili note della sua originalità creatrice.

Questa è l'opera di organizzazione e di rinnovamento scientifico e tecnico; ma accanto ad essa sta il grande esperimento sociale che il fascismo sta compiendo in Italia.

Partendo dal concetto che la politica è scienza di governo, il fascismo ha introdotto il metodo scientifico come sistema di politica sociale.

Le vecchie dottrine politiche, impigliate nei fini creati dall'etica, non hanno mai interpretato i veri bisogni della realtà sociale. Fino a ieri la sociologia si è basata sulla formula democratica della libertà, della uguaglianza, della fratellanza, dimenticando che la libertà diventa licenza senza la forza superiore della stessa società, che la uguaglianza non può esistere perchè la natura stessa è tutta subordinazione, e che la fratellanza non riesce a manifestarsi ove tutto il sistema dei valori sociali non poggi su basi altamente umane.

Oggi il Corporativismo insegna che i termini di questa vecchia formula devono essere completati in maniera più consona alla natura umana coordinata ed unita nella sua manifestazione sociale: la libertà non deve essere disgiunta dalla autorità, l'uguaglianza dall'ordine, la fratellanza dalla giustizia.

Stato e cittadino formano così una unità ideale e materiale inscindibile.

E al fine di non far disperdere nessuna briciola dell'energia umana racchiusa nella Nazione, lo Stato segue l'individuo dalla nascita fino alla morte.

Per opera del fascismo l'igiene si è arricchita di un contenuto etico che prima non aveva e che ne ha oltremodo esteso e nobilitato il compito. Oltre a provvedere alla difesa sanitaria della collettività, essa è stata chiamata a contribuire con ogni sforzo alla costruzione salda delle nuove generazioni, ed alla creazione di una coscienza demografica nel popolo italiano.

Concetti prima trascurati hanno avuto tutto il risalto che meritano.

L'uomo non è figlio soltanto dell'eredità ma anche dell'ambiente, e l'eredità non può essere controllata attraverso l'eugenica, la quale, mentre ha operato miracoli nel mondo zootecnico ed in quello della flora, non può essere applicata alla razza umana per ragioni morali e religiose oltre che per non avere essa ancora leggi stabilite. Si può agire invece mediante i fattori ambientali i quali sono ben efficaci se incidono nella fase iniziale della vita, nel periodo cioè più plastico e reattivo della esistenza umana.

Il fascismo perciò, partendo dal principio che un organismo tanto meglio resiste al tempo ed ai fattori avversi quanto più solide ha le basi, ha preso in cura e protegge in ogni modo il primo delicato periodo di accrescimento e di sviluppo della vita umana. E così ha emanato disposizioni e creato leggi perchè lo sviluppo nell'alveo materno non sia turbato dal lavoro; provvede, attraverso l'opera Maternità ed Infanzia, all'igiene ed al nutrimento del bambino appena nato e nello stesso tempo a quello della madre; accompagna e protegge il nuovo nato per tutta la crescenza, coronando queste provvidenze sociali per la salute della razza con la istituzione ed il funzionamento climatico ed alimentare di numerose colonie di rinsaldo e di ricupero, montane e marine, e di campi solari sparsi in ogni dove nel paese.

E già la razza ha risentito un reale beneficio: la mortalità infantile che era grande prima dell'avvento del fascismo è scesa a cifre più basse di quelle che si riscontrano nei paesi più civili di Europa, e a cifre molto basse sono scese anche la mortalità materna, le interruzioni di maternità ed i parti prematuri.

Questo dal punto di vista quantitativo. Da quello qualitativo basta guar-

dare una squadra di figli della Lupa ed una schiera di Balilla in marcia, per constatare con commozione e con orgoglio il miglioramento già avvenuto, somatico e mentale, nella nuova generazione italiana.

Ma non si ferma qui l'applicazione della scienza al rinsaldo basilare della razza. Oramai tutti i paesi del mondo progredito soffrono del flagello della tubercolosi, e tutti hanno lottato contro il terribile morbo. Nessuno però come l'Italia fascista ha saputo portare la lotta tanto in fondo utilizzando tutti i nuovi ritrovati della scienza, sia per la cura che per la profilassi, specie per le diagnosi precoci.

I mezzi sono stati adoperati in grande stile, sia per gli esami che per le ricerche, il ricovero, la propaganda. E l'Italia fascista, unica fra tutte le nazioni del mondo, ha una legislazione appòsita ed una assicurazione obbligatoria contro la tubercolosi.

Il Fascismo ha rimesso in luce alcune verità che concezioni di epoca decadente avevano offuscato. Esso ha riaffermato che il numero è potenza ed è anche qualità ai fini di una più naturale opera selettiva dei valori umani; ha ammonito che la denatalità di un popolo è il più sicuro segno di vecchiaia foriero di prossimo spegnimento della razza, ed ha battuto in breccia le falsità malthusiane mettendo in evidenza la inimmaginabile capacità produttiva del terreno con i mezzi moderni intensivi culturali, dipendenti dalla attiva e volitiva intelligenza umana.

Infine il Fascismo ha sentito la superiorità che conferiscono alla nostra razza squisiti fattori biologici come: la capacità di ripresa che per quattro volte in tre millenni ci ha permesso di rifare storia e civiltà, il rapido e totale adattamento ai climi più diversi e disparati della terra che ha dato modo alle nostre truppe di affrontare in ottima salute le campagne d'Africa, la parsimonia alimentare e la sobrietà dei costumi che hanno tolto qualsiasi efficacia alle inique sanzioni, e poi l'equilibrio mentale, la ingegnosa industriosità, il senso profondo innato del dritto e della casa, l'anima rurale e il culto della bellezza. E sentendo tutti questi grandi pregi insiti in nostra gente lo Stato fascista ha condotto ad oltranza, con piano organico e con impegno mistico, la campagna demografica.

E' nata così tutta una legislazione a fondo scientifico, che difende la famiglia, favorisce il matrimonio, bolla il celibato, onora la maternità, protegge e premia la figliolanza.

E' la voce possente di una grande stirpe che non vuol morire, voce intensa, raccolta e tradotta in leggi da Chi ha il dono divino di sentirne il polso.

Oltre a curare la parte somatica dell'uomo, il fascismo ne ha curato anche la parte spirituale, lo ha allevato nella mente e nel corpo con l'istruzione e l'educazione infondendogli uno spirito più alto e religioso della vita ed il senso della più rigida disciplina per farne un milite della Nazione. E lo ha elevato nell'attività legislativa. Alla scienza della pedagogia si è aggiunta quella del lavoro, che è base della originale concezione ed attuazione del Corporativismo, perchè l'amore e non l'odio è alla radice della vita. E così la scienza fascista del lavoro ha creato i sindacati per tutte le categorie dei lavoratori e dei datori di lavoro, ha acquietato la loro discor-

dia nella concordia delle corporazioni, ha creato per i casi acuti la Magistratura del lavoro, ed a tutti ha assegnato più che lo scopo della lotta la coordinazione ed il contemperamento che costituiscono l'essenza della vita.

Il fascismo, creato dal genio universale di Benito Mussolini, oltre ad essere rivoluzione costruttiva e volontà di potenza, è anche spiritualismo e misticismo, e questa sua essenza ideale ha portato anche nella scienza.

La scienza, sopratutto quella italiana, dominata per intero dal positivismo imperante nella seconda metà del secolo scorso, che fu feconda ipotesi di lavoro ma solo una parentesi nella attività del pensiero, stava per degenerare in un basso materialismo in cui spirito e corpo venivano a confondersi, reale ed ideale a farsi equivalenti, e la vita — non solo quella del pensiero ma anche quella sociale e politica — veniva ad inaridirsi in cifre e dati senza nesso e scopo, in azioni di interesse personale, in analisi senza legame e senza sintesi sublimi.

Il fascismo, spiritualizzando la scienza, l'ha elevata a dignità superiore, le ha dato un contenuto etico, l'ha riportata alle genuine tradizioni umanistiche italiane. Esso ha rimesso così lo spirito al sommo della vita, ha permeato di idealità tutte le attività umane ed oggi anima di una stessa fede e di una stessa volontà il soldato che combatte in Africa per conquistare alla patria un nuovo destino degno di Roma, e lo studioso che nel campo del sapere si sforza di raggiungere le cime più alte onde portare il popolo italiano all'avanguardia del progresso umano.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

COMMISSIONE PER I COMBUSTIBILI

# Sull' alimentazione a gassogeno degli autoveicoli

Nota del dott. ing. FLAVIANO MOSCARINI

**Riassunto:** Dopo aver descritto alcuni inconvenienti che si presentano quando in un autoveicolo alimentato a benzina si voglia sostituire l'alimentazione a gassogeno, l'A. descrive un suo sistema di arricchimento del gas di gassogeno con alcool metilico e dà conto dei risultati pratici ottenuti applicando detto sistema ad una autovettura in servizio. La peculiare caratteristica del sistema di arricchimento di cui dà comunicazione l'autore stà nel fatto che approfittando del fenomeno di capillarità per trasportare il carburante in seno alla massa gassosa e tenendo conto dell'energia di superficie si ottiene una gassificazione del combustibile e cioè un vero e proprio arricchimento del gas del gassogeno con un altro gas.

Uno dei fattori importanti, che occorre tener ben presente quando si vogliano accertare le possibilità di sostituzione del gas di gassogeno alla benzina, è la variazione del grado di prestazione ottenibile da un autoveicolo creato per l'alimentazione a benzina, quando esso venga trasformato per la alimentazione a gas (1).

La potenza del motore, che in tal caso viene a diminuire per la minore quantità di calorie introdotte a parità di cilindrata, può solo parzialmente essere compensata aumentando il rapporto di compressione, di modo che l'unica vera soluzione per non alterare il grado di prestazione è quella di sostituire al motore costruito per la benzina un altro di cilindrata superiore.

Da molte determinazioni eseguite risulta che il potere calorifico per mc. di un gas combustibile, del tipo prodotto dai comuni gassogeni, può variare da 1000 a 1200 calorie con potenziale termico aggirantesi fra le 600 e le 630 calorie.

Esaminiamo ora il comportamento di un motore alimentato con tale gas confrontandolo con quello dello stesso motore alimentato a benzina (2) e supponiamo che la combustione sia completa, i rendimenti uguali nel primo e nel secondo caso e che la temperatura dell'aria e del gas sia di 15°.

Il potenziale termico della miscela benzina-aria è in queste condizioni di circa 840 cal. per mc.

Considerando un coefficiente di riempimento di 0,88, detta $Q$ la cilindrata l'energia introdotta sarà

$$314\ Q\ Kgm$$

e per un rapporto di compressione $= 5{,}2$ e un rendimento teorico eguale

(1) MOSCARINI F.: « L'Ingegnere », 1° gennaio 1936.

(2) SEMOLA: Tesi di laurea nel R. Istituto Superiore di Ingegneria di Roma. (Novembre 1935-XIV).

a 0,88, con un rendimento di diagramma di 0,9 si avrà che il *lavoro effettivo* prodotto dalla miscela carburante sarà di

$$107\ Q.\ Kgm$$

avendo quindi, per un rendimento meccanico di 0,86,

*92 Kgm all'asse motore per litro di cilindrata.*

Considerando ora l'alimentazione con gas di legna o di carbone, si ha, per questo gas, un potere calorifico di circa 1200 calorie per mc a 0° e 760 m/m Hg e quindi un potenziale termico uguale a 630 calorie che ha 15° discende a 595 calorie.

Ammesso come si è detto costante il valore del rendimento e dei coefficienti si avrà che il lavoro ottenuto per litro di cilindrata starà a quello precedentemente ricavato per la benzina, nello stesso rapporto dei potenziali termici, e cioè:

$$92 : X = 840 : 595$$

e quindi avremo che per un litro di cilindrata si avrà all'asse:

$$65{,}5\ Kgm$$

e cioè una diminuzione di potenza rispetto al valore precedentemente trovato per la benzina, di circa il

*30 %*

Quanto sopra esposto è un parallelo ottenuto considerando per i due casi lo stesso rapporto di compressione; e poichè sappiamo *a priori*, che, per il gas povero ed il gas di acqua, il rapporto di compressione può essere elevato a valori molto alti, in quanto scompare ogni pericolo di detonazione e di preaccensione (nell'ultimo Salone di Berlino per i veicoli alimentati a gas era costantemente adottato per $\varrho$ il valore 1:8,5), si può esaminare di quanto migliori la potenza del motore quando dal rapporto di compressione 1 : 5. come quello sopra considerato, si passi al rapporto 1 : 8.

Pur restando sempre nel campo sperimentale ed operando nelle migliori condizioni di regime, riportandoci cioè ai risultati delle esperienze eseguite in Germania (3) su di un motore Kamper costruito per benzolo sviluppante a 1100 giri 92 HP, noi abbiamo che per una perdita di potenza del 37 % a rapporto di compressione 1 : 5 si scende a una perdita del 21,2 % per rapporto di compressione 1 : 8,9, cioè, se pur è vero che si guadagna qualche cosa come il 16 % in potenza, pur tuttavia resta positivo che anche il 21,2 % di perdita è un valore di entità tutt'altro che trascurabile.

Ora, gli interessanti risultati sopra accennati non corrispondono in pratica, quando si consideri cioè quella che è la vera effettiva resa in servizio normale del motore alimentato con il gassogeno, resa che può considerarsi. anche con rapporti di compressione elevata, di circa il 35÷40 % inferiore alla benzina in quanto variano enormemente le condizioni di temperatura del gas, la resistenza che il gas trova nel percorrere i condotti, le condizioni di umidità del combustibile, ecc. Resta quindi evidente come il grado di prestazione di un veicolo alimentato a gassogeno, sia pur con rapporti di compressione elevati, è molto, troppo ridotto, rispetto all'alimentazione a benzina.

---

(3) « Die Tecniche. In der Landwirtschaft », anno 1933, quaderni 7-8.

Vedremo ora i diversi accorgimenti che si possono usare per sopperire a questo inconveniente.

Come si è precedentemente accennato una delle migliori soluzioni sarebbe quella di sostituire il motore con un altro di cilindrata superiore in modo cioè di avere sempre all'asse una potenza sufficiente.

Questa soluzione, che è sempre risolutiva agli effetti della potenza richiesta all'asse, non toglie però un altro degli inconvenienti della trazione a gassogeno e cioè la mancanza di ripresa, deficienza questa caratteristica del sistema stesso.

Invero il gas richiesto giunge dal generatore al motore, dopo aver effettuato un lunghissimo tragitto e aver percorso anche delle camere di sedimentazione, il che naturalmente vuol dire che fra l'organo produttore e l'organo consumatore del gas è racchiuso un notevole volume di questo e che di conseguenza ad una brusca richiesta da parte del motore non può naturalmente corrispondere un arrivo al motore stesso di gas costante per densità e composizione.

Infatti alla depressione prodotta dal motore corrisponderà in un primo luogo una diminuzione di densità del gas cioè entrerà in funzione l'elasticità del gas stesso; conseguentemente si produrrà una depressione su tutte le tubazioni e allora, poichè, per inevitabili deficenze costruttive, vi saranno certamente in tutto il complesso adduttore e purificatore del gas, delle piccole falle, attraverso esse entrerà dell'aria in proporzione diretta con la depressione prodotta, aria che varierà la composizione della miscela gassosa.

Solo dopo un certo periodo di tempo, cioè quando il gassogeno ha raggiunto una condizione di equilibrio nella produzione del gas in corrispondenza alla richiesta del motore, noi potremo dire di aver raggiunto la condizione di regime.

D'altro canto poi se la soluzione della *surdimensionatura* dei motori può essere risolutiva non è certo economica, e se se ne può esaminare la possibilità nella costruzione integrale dei nuovi veicoli (che pur tuttavia perderebbero la possibilità economica dell'alimentazione a carburante liquido) certo non è il caso di pensare ad una applicazione del principio negli adattamenti di veicoli già in servizio.

Altra soluzione prospettata in merito consiste nell'attuare la sovra alimentazione, nell'effettuare cioè un riempimento a pressione del cilindro per mezzo di un compressore o rotativo o centrifugo.

Ma esperienze anche in questo campo compiute, hanno dimostrato che il rendimento che con questo sistema si può raggiungere, non è certo incoraggiante perchè, per una sovra pressione di circa 25 cm. di mercurio si sono avuti disponibili all'albero motore 45 HP utili contro 41 sviluppati con rapporto di compressione 1 : 8,5.

L'aumento di potenza è quindi troppo piccolo, per poter giustificare la adozione di un organo costoso, delicatissimo e di basso rendimento su macchine che non possono altro che essere veicoli di trasporto industriale per merci o passeggeri.

Ed allora, poichè l'alimentazione a gassogeno deve essere anzitutto considerata come una sostituzione dell'alimentazione a benzina anche perchè, fra l'altro, una enorme quantità di veicoli tuttora esistente, deve essere, per le disposizioni in corso, trasformata, e quindi deve potersi avere un grado di prestazione del veicolo non eccessivamente ridotto pel nuovo siste-

ma di alimentazione, resta per la soluzione del problema il tentare l'ottenere una maggiore potenza con l'arricchimento del gas a mezzo di altro carburante.

Negli esperimenti finora eseguiti in questo senso, si è voluta separare nettamente l'alimentazione a gas dall'alimentazione con il carburante liquido, o meglio, si sono creati dei dispositivi per cui il veicolo viene munito di due congegni di carburazione: uno per il gas e l'aria, l'altro per il carburante e l'aria.

Evidentemente questo sistema, pur atto a fornire in caso di bisogno una maggiore quantità di calorie al motore e conseguentemente a produrre una maggiore potenza, non permette in modo pratico di ottenere una regolazione esatta e contemporanea delle due carburazioni e la condotta di marcia di un veicolo così equipaggiato è tutt'altro che semplice.

Appunto per questo inconveniente e anche perchè, introducendo nel motore una vera e propria miscela carburata in arricchimento, bisogna necessariamente preoccuparsi delle condizioni di detonazione della miscela stessa che viene ad essere introdotta in un motore a forte rapporto di compressione, ci si è orientati per consiglio del Direttore dell'Istituto, verso il concetto dell'arricchimento del gas con un sistema che, anzitutto facile ed economico, evitasse in ogni modo di diminuire uno dei meriti del gassogeno, quello cioè di poter consentire al motore un forte rapporto di compressione.

Nel 1924 Tausz e Schulte dei Laboratoires de Chimie Technique à l'Ecole Technique Supérieure de Karlsruhe, dimostrarono che la temperatura di accensione dei gas è molto superiore a quella dei combustibili liquidi polverizzati da cui derivano; ma già nel 1921 G. Wollers e V. Ehmke dei Laboratori F. Krupp di Essen, riprendendo le esperienze di Dixon, Moore e molti altri, eseguirono una serie di prove sulla temperatura di accensione spontanea dei carburanti considerati però in due stati diversi e cioè allo stato liquido e allo stato gassoso per gassificazione necessariamente avvenuta in ambiente privo di ossigeno.

Si riportano qui alcuni dati numerici relativi:

Temperature di accensione di combustibili liquidi

| | Allo stato naturale | Completamente gassoso |
|---|---|---|
| Olio di paraffina . . . . . . . . . | 240° | 614-655° |
| Olio leggero di catrame . . . . . | 326° | 615-651° |
| Olio di catrame . . . . . . . . . | 445° | 645° |
| Olio Cat. Forni verticali . . . . . | 468° | 635-661° |

Ora la temperatura di accensione dell'ossido di carbonio è compresa fra i 635° e i 658° e pertanto, combustibili che allo stato liquido sono ben lontani dall'avere detta temperatura di accensione, la raggiungono quando vengono portati allo stato gassoso.

Proprio in questi ultimi tempi il costruttore Bagnuolo (4) ha realizzato un dispositivo interessante di policarburazione basato sui principi ora esposti.

Seguendo gli stessi principi, senza alcuna limitazione sul tipo di combustibile da usare, abbiamo cercato di ottenere l'arricchimento del gas di gassogeno con combustibili liquidi gassificati.

Come carburante, per evidenti ragioni di carattere nazionale si consi-

---

(4) « L'Energia Termica », gennaio 1936, n. 1.

derò l'alcool etilico, l'alcool metilico, il benzolo e la miscela metilico-benzolo e si preferì subito il metilico e la miscela metilico-benzolo nella considerazione che l'etilico sembra trovi una più facile e forse più utile applicazione nelle vetture leggere.

E' evidente come non si potesse in alcun modo pensare ad applicare il principio del normale carburatore che si vale della velocità dell'aria in un tubo Venturi per produrre la depressione necessaria ad aspirare e *polverizzare* il liquido, cosa questa che deve essere, per quanto sopra detto, evitata: nè d'altro canto si poteva pensare di far passare i gas nel tubo Venturi sopradetto, e a miscelarli, una volta arricchiti, con l'aria, perchè la strozzatura di detto tubo avrebbe offerto, alla già tanto inerte massa gassosa, una nuova resistenza tutt'altro che lieve che avrebbe ancora diminuito il coefficiente di riempimento dei cilindri.

Si trattava quindi di portare il liquido in seno alla massa gassosa, che si può considerare priva di ossigeno libero, operando in modo da avere ampie superfici di contatto così che per l'intervento dell'energia di superficie anche a temperature non molto elevate si ottenesse la vaporizzazione completa del liquido stesso.

Stabilite così le linee teoriche fondamentali, con l'incoraggiamento e l'ampio interessamento che i Dirigenti dell'Azienda Tramvie Autobus del Governatorato di Roma hanno dimostrato e dimostrano per questi appassionanti problemi di trazione con carburanti nazionali, fu applicato ad un autobus urbano Lancia-Omicron alimentato a gassogeno di legna, il dispositivo che si descrive; in cui ci si è serviti del principio di capillarità per trasportare il liquido con forte superficie di contatto in seno alla massa gassosa.

Per mezzo di una normale vaschetta di carburatore, a galleggiante si è mantenuto in un recipiente rettangolare un livello costante del liquido adoperato per l'arricchimento.

Entro questo liquido si sono fatti pescare un certo numero di semplici stoppini da lume a petrolio racchiusi in tubi di rame saldati ad un diaframma di copertura del recipiente stesso; stoppini che nella loro parte superiore all'uscita dei tubi di rame ora indicati vengono a trovarsi nel centro del tubo adduttore del gas.

Naturalmente sia il diametro dei tubi e conseguentemente degli stoppini, come il numero di essi, va regolato e calcolato a seconda del tipo del motore e dell'arricchimento che si intende ottenere.

A maggior chiarificazione pubblichiamo a pagina seguente il disegno schematico dimostrativo.

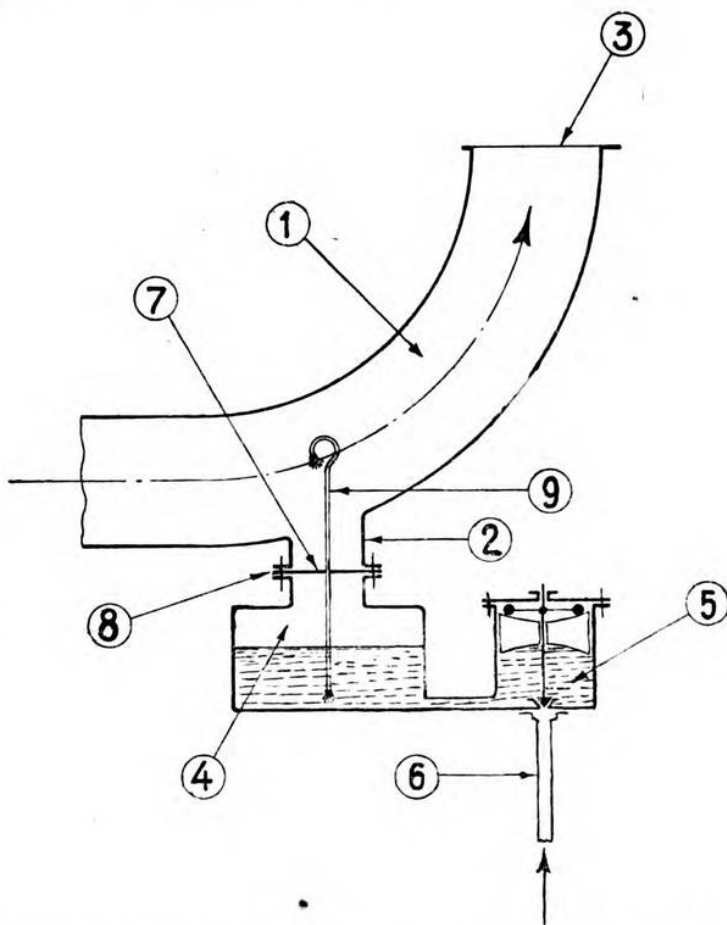
L'applicazione del dispositivo è stata fatta quasi alla fine del condotto di adduzione del gas, ma prima del miscelatore: è evidente quindi che nessuna regolazione supplementare è implicata al sistema che è a funzionamento del tutto automatico.

Con esso fu eseguita una serie di prove al banco e fu equipaggiata una vettura che compie tuttora, sotto controllo, il suo regolare servizio e che serve anche oggi di esperimento e di banco prova per la determinazione dell'arricchimento più economico, tenendo conto non solo del consumo, ma altresì del costo dei rifornimenti e della manutenzione del gassogeno stesso.

I risultati al banco ottenuti per un motore in cui si era effettuato l'arricchimento con alcool metilico, comparati con quelli ottenuti con lo stesso motore senza arricchimento, hanno dato le cifre sotto indicate:

Motore Lancia-Omicron normale: alesaggio 100, Cilindrata litri 7. Stato di conservazione delle canne, *buono*, Rapporto di compressione 1 : 7.

| | | Senza arricchimento | Con arricchimento |
|---|---|---|---|
| Giri | 700 | CV 23.9 | 29.4 |
| » | 1000 | » 33 | 39 |
| » | 1300 | » 39 | 42 |
| » | 1500 | » 39.5 | 54 |
| » | 1700 | » 40 | 60 |

In tutte e due le prove le condizioni di temperatura erano le seguenti: Ambiente 13°, Acqua 70°, Gas, immediatamente prima del miscelatore 25°.

Durante le prove in linea si è riscontrato quello che già chiaramente aveva indicato il banco prova e cioè il guadagno di una marcia agli effetti della prestazione dei veicoli.

Per quanto riguarda il consumo si sono fatte varie prove per ottenere

il consumo più economico, secondo i concetti sopra esposti e si può ritenere che per il motore in questione in servizio urbano, l'arricchimento che meglio ha risposto è stato quello che si è ottenuto consumando un litro di carburante ogni 8÷10 km.

In conseguenza si è verificato che il consumo di legna, aggirantesi normalmente intorno all'1,9 e 2 kg, è sceso a 1,2 e 1,4 risultando così anche aumentata l'autonomia del gassogeno stesso.

Per quanto riguarda la manutenzione e la pulizia dell'apparato generatore si può ritenere ridotta come onere, della metà, conseguenza questa evidentemente collegata al minor consumo della legna.

Naturalmente diminuendo la richiesta del gas, diminuisce anche la temperatura del generatore sicchè dovrà aumentare la durata del generatore stesso specie per quella parte direttamente a contatto con la fiamma; di questo si avrà certamente conferma dopo un lungo periodo di prova.

Quando la vettura in esperimento, che a tutt'oggi ha percorso oltre i 10.000 km, avrà effettuato un maggior periodo di prova, si avranno ancora maggiori dati come pure si potrà effettuare l'esame comparativo con un'altra vettura, pur essa arricchita secondo il procedimento sopra indicato, ma in cui sarà aumentato il rapporto di compressione da 1 : 7 a 1 : 8,5.

Infatti, considerando quanto sopra si è esposto e tenendo conto dell'indirizzo che in materia di alimentazione a gassogeno è quasi generalmente ora seguito, si ritiene che detto aumento di compressione debba portare vantaggi non indifferenti agli effetti del rendimento generale.

Dal punto di vista esclusivamente pratico può dirsi che il sistema abbia pienamente risposto a quanto gli si richiedeva sia per semplicità sia per economia di attuazione e di esercizio, sia infine per i brillanti risultati tecnici.

Una dote caratteristica è che esso dà alle vetture alimentate a gas povero il pregio della facile ripresa, cosa evidente infatti perchè essendo sempre costante il fenomeno di capillarità degli stoppini ne viene che per motore marciante a basso regime e quindi per piccola richiesta di gas si ha un addensarsi del liquido sugli stoppini stessi sicchè a un brusco richiamo di potenza per rapida apertura di farfalla, si ha una vera e propria miscela ricca di carburante che compensa e supplisce alla deficienza del gas.

E' evidente infine che con l'eliminazione di molti degli inconvenienti lamentati nella « *soluzione gassogeno* », si potrà forse avere una più estesa applicazione di quest'ultima, restando ben definito tuttavia il principio già detto nel nostro studio cui ci si è riferiti all'inizio e che cioè l'alimentazione a gassogeno deve essere studiata e applicata per una sua esclusiva branca di utilizzazione utilitaria, sempre tenendo presente che potrà essere un'ottima soluzione del ripiego ma mai una vera definitiva soluzione.

*Istituto di Chimica applicata della Facoltà di Ingegneria della R. Università di Roma.*

COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

# Note sulla vaccinoterapia

Nota del dott. MARIO MAIO
della Clinica Medica Generale della R. Università di Bari, diretta dal prof. L. Ferrannini

**Riassunto:** L'A. riferisce i risultati ottenuti dall'impiego della vaccinoterapia endomuscolare in 65 malati di tifo, confrontandoli con quelli ottenuti in altri 24 malati trattati con esametilentetrammina al 40 % per via endovenosa esprimendosi favorevolmente all'uso della vaccinoterapia endomuscolare nel tifo anche in epoca inoltrata del male. Riferisce ancora di 8 malati di melitense trattati con la relativa vaccinoterapia endovenosa e di 11 malati di broncopolmonite e 8 di ascesso polmonare trattati con vaccino antipiogeno e ancora di 6 casi di sepsi gonococcica trattati con vaccino antigonococcico. Riporta i risultati di alcune indagini praticate su 16 tifosi del 1° gruppo e 7 del 2° gruppo e su 6 malati di melitense riguardanti il comportamento della crasi sanguigna in genere, della formula leucocitaria, del tasso agglutinante e dell'indice opsonico.

## PARTE I.

La vaccinoterapia, che R. Pfeiffer e Kolle in Germania e Wright in Inghilterra fin dalla fine del secolo scorso preconizzarono come il sistema di cura più razionale delle malattie da infezione, rappresenta una delle più importanti applicazioni della terapia biologica sorta sulle basi delle dottrine immunitarie. Se nel suo non lungo periodo di vita ha avuto dei momenti di entusiasmo e dei momenti di moderato fervore, giustificati questi ultimi forse dalla scarsa fiducia per un rimedio sul cui meccanismo di azione si posseggono incerte nozioni, dal punto di vista scientifico si può dire che sempre ha richiamato l'interesse degli studiosi sui tentativi di precisarne le modalità di tecnica, di chiarirne il meccanismo di azione, di mettere in luce l'efficacia vera.

Fra le malattie infettive l'infezione tifoide e quella da micrococco di Bruce hanno offerto in ogni tempo il maggior campo d'indagini sull'impiego della vaccinoterapia; e la ragione sta sia nel particolare decorso di tali forme morbose, per cui esse meglio si prestano allo studio dei metodi di cura immunoterapici, nonchè nella importanza che rivestono dal punto di vista sociale a motivo della frequenza di focolai endemici e di episodi epidemici di maggiore e minore entità della infezione tifoide e della notevole diffusione di infezione melitense notata in questi ultimi anni: condizioni tutte che mentre richiedono per una lotta efficace severe misure profilattiche, valgono altresì a stimolare la ricerca di validi ausili terapeutici.

Ad ogni modo il problema della vaccinoterapia riguarda numerose altre malattie infettive: colibacillosi, stafilococcemia, streptococcemia, pneumococcemia, gonococcemia; ed è stato pur preso in considerazione nella tubercolosi, nel reumatismo articolare acuto, nei reumatismi cronici infettivi, nelle forme bronco-polmonitiche, nelle suppurazioni polmonari ecc.

Per le singole forme morbose sono stati proposti ed usati vaccini variamente preparati, etero o autovaccini, vaccini strettamente specifici o polivalenti, e sono state ancora proposte ed usate diverse vie di introduzione del

medicamento nell'organismo malato; via percutanea, sottocutanea, endomuscolare, endovenosa, orale, rettale, apporto diretto di esso agli organi o tessuti malati, servendosi talora della stessa porta di entrata dell'agente infettante. Vasto quindi il campo di studio, notevole il contributo d'indagini cliniche e sperimentali, le quali se pure non hanno portato in campo di vaccinoterapia tutta quella luce che si voleva, d'altronde non bisogna disconoscere che sempre meglio ne hanno precisato dal punto di vista pratico indicazioni e modalità di tecnica.

* * *

Consideriamo ora tale metodo terapeutico in rapporto alle varie forme morbose da noi prese in esame.

INFEZIONE TIFOIDE. — E' per il carattere proprio di questa forma morbosa di risolvere attraverso una tipica lisi che essa in particolar modo si presta ai tentativi di cura immunoterapici dei quali la vaccinoterapia sta a rappresentare forse il metodo più logico. Essa è stata tentata per via sottocutanea, intramuscolare, endovenosa, orale, rettale e tracheale con vaccini preparati in vario modo (vaccino di Wright-Leishmann, vaccino di Vincent, vaccino di Ranque e Senez, vaccino di Pfeiffer e Kolle, vaccino sensibilizzato di Besredka, vaccino di Ichikawa, vaccino di Di Cristina e Caronia ecc.). Per ciò che riguarda la via di somministrazione del vaccino, in complesso risultati favorevoli sono stati dai vari AA. riportati dall'uso della via endomuscolare, o endovenosa, e tuttora la discussione principale in campo di vaccinoterapia antitifica persiste appunto sulla preferenza per l'una o l'altra via di somministrazione del medicamento.

Wright nel 1903 la introduceva si può dire quasi come un tentativo, il Fraenkel la portava all'entità di metodo terapeutico, ma il maggiore impulso ad una vasta applicazione pratica le veniva per opera dell'Ichikawa nel 1914, quando egli rendeva noti i risultati da lui ottenuti con la somministrazione del vaccino per via endovenosa, la quale gli permetteva nei suoi malati di avere rapide guarigioni per crisi senza che egli avesse a lamentare inconveniente alcuno. Veniva così introdotta nella terapia vaccinica del tifo la via di somministrazione endovena, poichè fino allora si era fatto uso della via sottocutanea o endomuscolare con risultati tutt'altro che concordi, tanto che il Rathery, parlando appunto della vaccinoterapia nel tempo in cui trovava impiego per la via sottocutanea, chiaramente diceva che se non riusciva dannosa era da ritenersi almeno inutile, in quanto le iniezioni sottocutanee di vaccino erano totalmente inefficaci e non inducevano neppure un'attenuazione nel decorso del male.

Numerosi AA. quindi si pronunciavano nettamente in favore della vaccinoterapia endovenosa oltre l'Ichikawa (v. Koranyi, Petzetakis, Boselli, Arcangeli, Fagioli, ecc.).

Però una larga diffusione nel campo pratico non si può dire veramente che essa l'abbia avuta a causa degli inconvenienti che le vengono attribuiti: la vaccinoterapia endovenosa esplica il suo meccanismo terapeutico attraverso una reazione generale a tipo di shock. Tale reazione implica l'uso di dosi utili di vaccino, vale a dire non deboli, altrimenti non capaci di provocare reazioni efficaci, nè troppo forti, perchè capaci in tal caso di dare reazioni violente che possono divenire pericolose; e la dose utile efficace spesso è vicina a quella troppo forte e quindi pericolosa, ed in rapporto a reazioni di particolare violenza vengono riferiti accidenti vari, da veri e propri stati

allarmanti per fenomeni di collasso a perforazioni intestinali. Così si è pure parlato di ipertermie persistenti seguite ad iniezioni di dosi forti di vaccino per un effetto cumulativo da associazione ipertermizzante del vaccino e della malattia e si è pure detto che ad una prima fase di miglioramento dopo l'uso del vaccino può talora seguire una recrudescenza della malattia dal decorso particolarmente grave e spesso accompagnantesi a emorragie intestinali, complicanze polmonari, complicanze urinarie. A parte il pericolo cui espone l'uso delle dosi eccessive, va considerato ad ogni modo che la stessa reazione dovuta alle dosi utili non consente l'applicazione generalizzata del sistema terapeutico ad ogni caso di tifo. Anche rimanendo nei limiti di una reazione soltanto efficace è necessario che si abbiano favorevoli le condizioni organiche dei soggetti da trattare, i quali devono essere generalmente in età relativamente giovane e con apparati organici ben funzionanti, le condizioni ambientali, cioè l'ammalato deve godere di un'assistenza medica oculata e continuata, ed ancora le condizioni strettamente legate alla malattia nel senso che essa non sia in un'epoca inoltrata, per sperarne i migliori risultati senza inconvenienti spiacevoli.

Le controindicazioni perciò all'impiego della vaccinoterapia endovenosa potrebbero costituire almeno in parte argomenti a favore della vaccinoterapia endomuscolare la quale non manca dei suoi sostenitori. Nettamente sfavorevoli alla via di somministrazione endovenosa sono Waldemer Bie, Mayer ed altri per i quali è sempre da preferirsi la via endomuscolare malgrado non apporti quelle rapide guarigioni per crisi date dalla vaccinoterapia endovenosa. La letteratura medica italiana ed estera è ricca di osservazioni a questo riguardo, osservazioni portate su gran numero di malati e che permettono quindi di ottenere delle conclusioni ammissibili. Pansini su 234 tifosi trattati con vaccinoterapia endomuscolare concludeva per la non trascurabile influenza da essa esercitata sul decorso della malattia, sulla curva termica, sull'insieme dei fenomeni generali e locali. L'indice di mortalità dedotto su tali osservazioni fu del 12,6 % dei casi trattati.

Un'osservazione che sotto certi punti di vista non manca di relativa importanza è quella di Novè-Josserand, Enverard e Feuillade i quali all'uso del vaccino per via sottocutanea prima del decimo-dodicesimo giorno di malattia riferiscono ottimi risultati: su 23 bambini ricoverati in un preventorio affetti da forme tubercolari pleuriche o ganglionari colpite da un'epidemia tifosa e trattati con vaccino T.A.B. per via sottocutanea registrano un solo decesso e sopratutto essi si fermano sul fatto che nè il tifo, nè il vaccino provocarono attivazione dei focolai di tubercolosi di questi bambini. D'altronde essi considerano la vaccinoterapia sottocutanea applicabile in tutte le età capace di sfebbrare in meno di 25 giorni e prevenente anche le complicanze del terzo e quarto settenario.

Recenti le osservazioni di Agnoli su 48 casi di tifo in cui egli ha usato sempre lo stesso trattamento endomuscolare incontrando una mortalità del 6,4 %, vicina quindi a quella riferita per trattamento endovenoso (6,5-7 %). A parte i rapporti che si sono voluti vedere tra vaccinoterapia endomuscolare ed episodi emorragici, processi appendicolari, colecistici, ricomparsa di roseola è degno di rilievo di fronte ai risultati favorevoli precedentemente riferiti quanto è detto dal Wittington nei riguardi di 230 tifosi da lui trattati in parte con cura sintomatica e in parte con cura vaccinica: ottenne 20 % di decessi nel primo gruppo, 25 % nel secondo.

La differenza fra le varie percentuali di morte riferita dai diversi Autori lascia veramente un po' perplessi anche considerando che per un giusto

apprezzamento dei dati dalle varie fonti riportati bisognerebbe tener conto di tutte le condizioni inerenti i singoli casi trattati non esclusa l'influenza dello stesso genio epidemico di questa malattia che sappiamo così mutevole in tempi e luoghi diversi.

Stando alle conclusioni degli AA. che si sono espressi favorevolmente alla vaccinoterapia endomuscolare nel tifo essa comporterebbe un miglioramento dei sintomi generali e locali, abbrevierebbe la durata del male, e talvolta attuata all'inizio imprimerebbe alla malattia un vero e proprio decorso abortivo. In contrasto con le opinioni di costoro sono quelle degli AA. che ritengono il metodo assolutamente inefficace.

* * *

Per tale contrasto di opinioni sono state intraprese da me per incarico del mio Maestro prof. Luigi Ferrannini, che mi ha dato le direttive da seguire e mi è stato prodigo di suggerimenti e di illuminati consigli una serie di osservazioni sull'azione terapeutica esplicata dai vaccini curativi detti.

E' nel nostro intento di condurre le osservazioni con metodi di studio comparativi fra i vari sistemi di vaccinoterapia, che attualmente si contendono il campo come i più efficaci e qualche altro sistema di cura farmacoterapico.

Finora abbiamo preso in considerazione sopratutto la vaccinoterapia per via endomuscolare nei malati di tifo venuti nella nostra clinica nell'anno 1935 ed elementi di confronto abbiamo voluto dedurre sottoponendo un gruppo di malati ad altro trattamento terapeutico e propriamente a quello semplicemente disinfettante con iniezioni endovenose di esametilentetrammina al 40 %, trattamento, che associato o non alla balneoterapia, occupa fra i vari metodi di cura dell'infezione tifoide uno dei posti di maggiore importanza, tanto che tuttora vanta i suoi sostenitori, mentre d'altronde nel suo impiego non incontra che rare controindicazioni e quindi si presta benissimo ad un'applicazione d'insieme.

Questa prima serie di osservazioni riguarda 89 tifosi. Trattasi di soggetti dell'uno e dell'altro sesso di età varia fra i 10 e 40 anni ricoverati in Clinica con malattia datante per l'origine ad epoche varie e presentanti quadri clinici di varia gravità. Una volta accertata la diagnosi o per isolamento del bacillo di Eberth da emoculture o per positività di sieroagglutinazione abbiamo istituito il trattamento vaccinico nel maggior numero di essi ed a base di urotropina in una minor parte. Non abbiamo proprio fatto una scelta dei casi da sottoporre all'uno o all'altro trattamento, ma ne abbiamo istituito uno nei singoli casi, senza che alcuna controindicazione vi fosse per l'attuazione dell'altro. Abbiamo così due gruppi di malati da prendere in considerazione. Accanto ad essi ne dobbiamo considerare un terzo: quello dei malati in cui abbiamo inizialmente attuato un trattamento vaccinoterapico ed in un secondo momento abbiamo fatto seguire un trattamento a base di urotropina; ciò in due evenienze: o quando la vaccinoterapia erasi rivelata insufficiente a dare lo sfebbramento completo o in occasione di una ricaduta in cui abbiamo creduto tentare una terapia diversa dalla vaccinica.

I. Gruppo - Comprende 53 pazienti, venuti alla nostra osservazione in fasi diverse della malattia, datante per l'inizio a epoche varie fra 2ª e 32ª giornata, presentanti quadri clinici di gravità varia, trattati con vaccinoterapia endomuscolare; a tale trattamento non sono stati associati altri medicamenti che quelli cardiotonici dove andavano indicati. In pochi soggetti ab-

biamo fatto uso di un vaccino polivalente tifo-paratifo-coli, dosato sempre a egual contenuto dei relativi germi nelle singole fiale e nella maggior parte di un vaccino curativo tifico a contenuto di germi in dosi progressive fra 50 e 400 milioni. Contiamo in questo gruppo 51 guarigioni e 2 insuccessi. Nei 51 casi favorevoli lo sfebbramento si è verificato a distanza di tempo dalla istituzione della cura variante fra i 3 ed i 28 giorni, senza avere rilevato in alcun caso insorgere di complicanze, con presenza di due sole ricadute sopravvenute senza che potessimo individuarne la causa e del resto di nessuna particolare gravità e di facile dominanza con lo stesso trattamento vaccinico, praticato analogamente a quello della fase principale della malattia. I due insuccessi in due soggetti nei quali il trattamento veniva istituito al 6° e 8° giorno di malattia, e non ne ricavavano giovamento alcuno per modo che il quadro tossiemico generale si faceva sempre più grave fino a condurli all'esito letale rispettivamente in 28ª e 18ª giornata di malattia.

La dose di vaccino a cui nei casi favorevoli ha fatto seguito lo sfebbramento è stata varia nei singoli casi. In quelli a rapido sfebbramento fra 3 e 9 giorni dall'inizio della terapia abbiamo raggiunto solo la somministrazione di 75-100 milioni di germi, negli altri successivamente 200-250-300-400 milioni, dose massima. Nelle successive iniezioni sempre dosi progressive di germi eccetto per la dose massima che nei casi a più lunga durata abbiamo anche ripetuto.

Fra le singole somministrazioni di vaccino abbiamo tenuta di massima la distanza di due giorni, di rado di tre giorni in presenza di reazioni esagerate. Il trattamento è stato protratto anche dopo avvenuto lo sfebbramento. Alla somministrazione di vaccino nel maggior numero dei casi ha fatto seguito una reazione febbrile, generalmente di modica intensità, di breve durata, con assenza di fenomeni di particolare sofferenza generali o locali, ben tollerata dagli infermi. Un solo caso alla somministrazione di 200 milioni di germi ha reagito violentemente a tipo di choc, cui faceva seguito però la defervescenza completa. Negli altri il rialzo termico susseguente alla somministrazione del vaccino preceduto talvolta da pochi brividi di freddo, accusati dai pazienti a sensorio limpido, è rimasto limitato a 1°, 1°½, 2° termometrici. Nei pochi casi in cui abbiamo impiegato il vaccino tifo-paratifo-coli la reazione termica è stata sempre meno evidente. L'intensità di reazione non sembra costituire, da quanto abbiamo potuto rilevare, un criterio sufficiente a prevedere l'esito della malattia o l'eventuale decorso, inquantochè se in alcuni casi a reazioni più cospicue presto è seguita la defervescenza, in altri anche con reazioni successive egualmente intense abbiamo visto la malattia prolungarsi alquanto.

Circa l'azione esercitata dalla vaccino-terapia nei nostri malati v'è da rilevare che già dopo la seconda, terza iniezione, veniva accusato da parte degli infermi un senso subbiettivo di miglioramento nei riguardi della cefalalgia, sonnolenza, anoressia, del senso di prostazione generale ed in concomitanza si poteva rilevare di già un miglioramento dei fatti clinici obbiettivi. Si riconosceva infatti presto più limpido il sensorio, più sveglio il paziente e più partecipe all'ambiente, mentre la cura termica, dopo il rialzo successivo alla reazione vaccinica, accennava ad un abbassamento dei valori febbrili più o meno sensibile al disotto dei valori precedenti la reazione stessa. In tal modo la curva termica andava gradatamente abbassandosi fino alla defervescenza completa più o meno rapida in rapporto agli abbassamenti dei singoli valori febbrili conseguenti alla somministrazione del vaccino e relativa reazione. Tale reazione febbrile si rendeva specialmente evidente durante il pe-

riodo finale della malattia quando nei quadro clinico dominavano temperature subfebbrili ed anche a sfebbramento avvenuto, per modo che abbiamo allora potuto osservare chiaramente l'innestarsi conseguentemente all'iniezione di vaccino di rialzi termici su una curva a decorso subfebbrile o afebbrile.

Accanto alla curva termica abbiamo preso in considerazione il comportamento della frequenza del polso e della pressione sanguigna: quella in quasi tutti i casi abbiamo visto seguire da vicino in perfetta concordanza l'andamento della curva termica con aumenti direttamente proporzionali ai valori febbrili e con assenza di abnormi aumenti di frequenza, che non sono comparsi neppure durante la convalescenza. I valori della pressione sanguigna pur rimanendo relativamente bassi non hanno mai assunto carattere di ipotensione eccessiva, anzi beneficamente influenzati anch'essi man mano che si procedeva nel trattamento presentavano modici rialzi.

Lo stato saburrale della lingua, i fatti bronchiali concomitanti, la splenomegalia sono rimasti in genere anch'essi beneficamente influenzati determinandosi gradatamente una detersione più o meno rapida della lingua, una risoluzione benefica più o meno rapida dei fatti bronchiali e spesso abbiamo potuto rilevare anche una riduzione graduale del volume splenico. Vale a dire si veniva a determinare, considerando l'insieme dei fatti, un miglioramento graduale e progressivo di tutto il complesso sintomatologico, in modo che gli infermi entravano in convalescenza, passando attraverso successive fasi di miglioramento.

II. Gruppo - Comprende 12 soggetti nei quali fra 3ª e 20ª giornata di malattia veniva istituita inizialmente la vaccinoterapia analogamente ai malati del 1º gruppo. Sei di essi presentavano ancora dopo la somministrazione delle dosi più elevate di vaccino temperature subfebbrili, quattro non ricevevano che scarso o alcun beneficio del trattamento vaccinico, e due, andavano soggetti ad una ricaduta. Abbiamo allora fatto seguire al trattamento vaccinoterapico un trattamento endovenoso con esametilentetrammina al 40 %, alla dose quotidiana di 5 cc. Nei primi sei casi lo sfebbramento si aveva fra il 3º ed il 10º giorno del secondo trattamento; degli altri 4 due sfebbravano al 10º e 12º giorno di cura esametilentetramminica, mentre altri due venivano a morte uno dopo 5 giorni di tale terapia (32ª giornata di malattia) per processo broncopolmonare, diffuso, bilaterale ed uno, affetto da grave forma settica, dopo 20 giorni del trattamento esametilentetramminico (45ª giornata di malattia) per il progressivo indebolirsi delle forze cardiache fino al collasso mortale. Negli ultimi due casi in cui il trattamento con urotropina veniva istituito in occasione della ricaduta, lo sfebbramento si aveva dopo 25 giorni di tale trattamento, durante il quale si verificavano in ambedue i casi anche enterorragie di modica gravità, ben superate dagli infermi.

Nel complesso quindi su 65 casi trattati con vaccinoterapia:

*a*) 51 volti a guarigione senza altro ausilio terapeutico.

I quadri clinici da essi offerti sono stati di gravità media o massima. Hanno presentato in genere temperature elevate, a volte vera e propria iperpiressia e compartecipazione al male dei vari organi ed apparati organici, rientrante nel quadro clinico proprio della malattia, senza assumere entità di complicanze vere (obnubilamento del sensorio, turbe intestinali più o meno notevoli per diarrea o stitichezza ostinata, fatti bronchiali diffusi o basali, albuminuria semplice o tutt'al più lieve impegno renale). La terapia è stata istituita a distanza minima dall'inizio dei fatti morbosi di due giorni e mas-

sima di 32 giorni. I risultati sono stati sempre buoni anche nei casi in cui la malattia trovavasi in un periodo avanzato.

*b*) Dieci volte a guarigione con l'ausilio della terapia esametilentetrammminica. Non possiamo però disconoscere che in sei di essi al trattamento vaccinico era già seguito il più netto miglioramento relativamente al periodo più critico del male. Nei due casi poi, in cui abbiamo voluto associare i due metodi di cura in occasione di una ricaduta, stando ai risultati riferiti non possiamo esprimerci favorevolmente al riguardo: la durata della ricaduta è stata più lunga di quella della malattia stessa nella sua prima fase in uno, anche abbastanza lunga nell'altro e sempre si è complicata con enterorragie, le quali per quanto lievi e ben superate hanno sempre la loro importanza.

*c*) Quattro insuccessi: tre affetti da grave forma settica decedevano per progressivo indebolirsi delle forze cardiache fino al collasso ed uno in conseguenza di grave complicanza bronco-polmonare.

Classificando questi dati in risultati ottimi, buoni, sfavorevoli e riportando tutto alle proporzioni percentuali otteniamo: risultati ottimi 78,13 %; Risultati buoni 15,62 %; Sfavorevoli 6,25 %.

III. Gruppo - Comprende 24 tifosi trattati solo con iniezioni endovenose di esametilentetrammina al 40 %, nei quali veniva tale trattamento istituito fra la 5ª e 24ª giornata di malattia:

*a*) Su 19 casi lo sfebbramento si aveva dopo un periodo di tempo di tale trattamento variante fra i 5 ed i 29 giorni, senza che si verificasse in essi complicanza alcuna.

*b*) In 3 casi la malattia variamente complicatasi ebbe un decorso particolarmente lungo: periodo febbrile di 60 giorni in uno (complicanze: meningismo, broncopolmonite bilaterale diffusa), di 43 in un altro (enterorragie ripetute), di cento giorni circa nel terzo caso (successive complicanze: parotite, otite, flebite, osteomielite).

*c*) In altri due casi due insuccessi per peritonite da perforazione.

Lo stabilirsi del senso di miglioramento subbiettivo e dei rilievi obbiettivi del miglioramento stesso è stato sempre più tardivo e lento che nei casi trattati con vaccinoterapia: un vero senso di benessere nei malati di quest'ultimo gruppo non è stato accusato che a convalescenza già stabilitasi, e la risoluzione dei fatti patologici a determinate localizzazioni si è verificata sempre con molta lentezza. La durata della malattia in molti di essi è stata ben più lunga che nei malati trattati con vaccinoterapia. Da tutto ciò deduciamo il minor vantaggio ottenuto da questo trattamento terapeutico.

Abbiamo eseguito su alcuni malati trattati nell'uno e nell'altro modo delle indagini e propriamente dopo aver valutato prima di istituire il trattamento terapeutico il comportameno della crasi sanguigna, del tasso agglutinante e dell'indice opsonico, ne abbiamo osservato le modificazioni con l'entrare in convalescenza degli infermi. Per ciò che riguarda la crasi sanguigna non abbiamo rilevato modificazioni degne di rilievo a carico della serie rossa poichè in quasi tutti i soggetti abbiamo osservato solo un lieve o lievissimo stato di ipoglobulia e di anemia persistente o poco più accentuato con l'entrare in convalescenza. Le altre indagini riguardano nelle stesse condizioni il comportamento del tasso agglutinante e dell'indice opsonico, dei leucociti e della formula leucocitaria.

Tali modificazioni abbiamo studiato in 16 soggetti trattati con vaccinoterapia ed in 6 soggetti trattati con esametilentetrammina.

Circa il comportamento del tasso agglutinante e del numero dei globuli bianchi non si rilevano variazioni notevoli nei soggetti che hanno ricevuto l'una o l'altra terapia: sia negli uni che negli altri il tasso agglutinante ha dimostrato un comportamento variabile aumentando in alcuni il valore del tasso di diluizione, mantenendosi invariato in altri, diminuendo in pochi. Allo stesso modo i globuli bianchi generalmente in condizioni di leucopenia all'inizio della cura subiscono in ambedue i gruppi di malati un aumento che non va oltre i limiti della normale leucocitosi. Non riscontriamo infatti in alcun caso valori di iperleucocitosi.

Per quanto riguarda il comportamento della formula leucocitaria prima di istituire l'uno o l'altro trattamento abbiamo potuto rilevare nei nostri malati presi in esame formule leucocitarie in qualche caso pressochè vicine alla norma, in qualche altro con lieve polinucleosi, in altri con più o meno netta linfocitosi. Dopo lo sfebbramento invece si rilevava un netto aumento dei linfociti sia nei soggetti sottoposti alla terapia vaccinica, che in quelli sottoposti alla terapia di esametilentetrammina con diminuzione dei neutrofili, comparsa in numero più o meno notevole di eosinofili e mononucleosi. Queste caratteristiche sembrano veramente più accentuate nei soggetti trattati con vaccinoterapia.

Sia nei malati trattati con vaccino che in quelli con esametilentetrammina si rilevano dopo lo sfebbramento valori dell'indice opsonico in aumento rispetto a quelli rilevati prima di istituire i singoli trattamenti. Però è evidente che un più netto aumento di tali valori si ha nei soggetti trattati con vaccinoterapia in alcuni dei quali si raggiungono anche valori superiori al doppio di quelli iniziali.

In conclusione da quanto abbiamo esposto in base ai vari elementi di confronto ricavati dall'osservazione dei due gruppi di malati principali possiamo dedurre che la vaccinoterapia endomuscolare esplica nel maggior numero dei casi benefica influenza non solo in soggetti che si trovano all'inizio della malattia, ma anche in soggetti che si trovano già in epoca inoltrata del male.

Vari AA. hanno condizionato l'efficacia della vaccinoterapia al tempo d'inizio rispetto all'epoca del male. Infatti secondo l'opinione corrente la vaccinoterapia è ritenuta come un metodo di cura esplicante un'azione veramente efficace e talvolta addirittura abortiva se impiegata nei primissimi stadi del male; nei casi inoltrati è ritenuta inefficace e persino dannosa nelle forme decorrenti con ipertermia e con gravi fenomeni tossiemici. Noi abbiamo potuto rilevare in 8 dei nostri malati nei quali la vaccinoterapia è stata istituita a distanza di tempo dallo inizio della malattia variante fra 15 e 32 giorni, pressochè tutti presentatisi in condizioni di particolare gravità che essi al trattamento detto hanno risposto non meno bene che gli altri nei quali la vaccinoterapia era stata istituita in epoca più precoce per riguardo all'inizio del male.

Non sono evitate le ricadute a più o meno breve distanza dallo attenuarsi dalla prima fase di malattia, le quali come abbiamo già rilevato è bene trattare ugualmente con vaccinoterapia e con le stesse modalità di trattamento che nella prima fase del male. Infatti nei due casi in cui abbiamo voluto istituire un trattamento diverso abbiamo visto prolungato di molto il periodo febbrile delle ricadute e per giunta complicate da enterorragia. In alcuni soggetti la vaccinoterapia è stata insufficiente a provocare lo sfebbramento definitivo e completo (il che non sembra almeno nei nostri casi potersi mettere in rapporto con l'epoca d'inizio della vaccinoterapia rispetto all'epoca della

malattia). Abbiamo in questi casi sempre protratto la terapia vaccinica fino alle dosi massime di germi da noi somministrate, ma oltre un certo grado di miglioramento più o meno notevole null'altro abbiamo ottenuto, per cui ci è sembrato indicato coadiuvare il trattamento vaccinico con altro trattamento per il quale abbiamo preferito quello esametilentetramminico.

In pochissimi casi rimane inefficace.

MELITOCOCCIA. — Da pochi anni solo la vaccinoterapia della brucellosi ha avuto una larga diffusione con reali vantaggi; propriamente dacchè per merito sopratutto di clinici italiani su larga scala è stata usata la via di somministrazione endovenosa del vaccino. Poichè prima essendo sopratutto usate le altre vie di introduzione percutanea, sottocutanea, endomuscolare, pur non mancando anche allora i sostenitori della vaccinoterapia endovenosa (Caronia), dopo essere stata da molti vantata (Bassett-Smith, Reid ecc.) rimaneva più che un rimedio di scelta uno dei tanti rimedi della terapia antimelitense al quale i medici davano presso a poco la stessa importanza, se anche non minore, di quella attribuita ai preparati proteinoterapici e chemioterapici in genere. L'impiego della via endovenosa ha avuto il periodo di maggiore affermazione dal 1926 dacchè cioè il Ferrata ed il Veratti ne disponevano l'uso su larga scala in numerosi malati giunti alla loro osservazione in conseguenza del continuo aumento di casi di melitense che si andavano constatando nella provincia di Pavia. Ne seguivano le comunicazioni quindi di Bianchi e Cattaneo e le conferme di numerosi A.A. fra cui il Di Guglielmo, le quali tutte venivano a mettere in vera luce l'efficacia della terapia vaccinica endovenosa nella melitococcia pur in un momento di sfiducia da parte di pratici e di studiosi per la vaccinoterapia in genere della melitense. Di qui poi le numerose osservazioni consecutive e tutte concordemente favorevoli. E ciò perchè invero dall'applicazione sistematica condotta su gran numero di malati potevano venir chiarite le modalità di tecnica alle quali dovevano rispondere i migliori risultati. Si venne a precisare il concetto che nella terapia vaccinica della brucellosi corresse uno stretto rapporto fra processo di guarigione e intensità di reazione all'introduzione del vaccino e che in base al meccanismo di azione della vaccinoterapia, fatto consistere in un'azione di desensibilizzazione, l'uno e l'altra venissero a loro volta ad essere in rapporto alla introduzione di dosi utili di vaccino provocatrici di reazioni utili o efficaci, le quali verrebbero raggiunte attraverso iniezioni di prova inefficaci agli effetti della cura. Alla somministrazione endovenosa del vaccino segue nella melitense una violenta reazione a tipo di choc anafilattoide. Dei fenomeni reattivi di ordine generale è elemento indispensabile per l'azione terapeutica del vaccino la febbre. Ad ogni iniezione segue un'elevazione febbrile preceduta da brividi di freddo che può raggiungere i 39-40°; ad alcune ore di distanza segue la defervescenza. In alcuni casi il giorno successivo alle iniezioni di vaccino si ha un secondo accesso febbrile seguito anch'esso presto dalla defervescenza.

Abbiamo potuto espletare un trattamento vaccinoterapico endovenoso in 8 malati di brucellosi venuti alla nostra osservazione: 4 uomini e 4 donne di età varia dai 18 ai 55 anni, nei quali la malattia aveva avuto inizio a distanza di tempo varianti tra una settimana e tre mesi circa e di cui alcuni già avevano tentato inutilmente trattamenti chemioterapici. Proceduto all'accertamento diagnostico con sierodiagnosi abbiamo istituito il trattamento vaccinico iniziando la somministrazione endovenosa di piccole dosi e progressivamente aumentandole, distanziando le successive iniezioni al massimo di 3-4 giorni l'una dall'altra. Lo sfebbramento si è verificato in tre casi dopo le

reazioni seguite alla somministrazione di 100 milioni di germi, in due casi alla somministrazione di 75 milioni di germi, ed in altri tre a quella di 25 milioni. Alla inoculazione del vaccino tutti hanno risposto con tipiche reazioni più o meno violente fino alla reazione cui ha fatto seguito la defervescenza completa, alla quale a distanza di 6-7 giorni abbiamo fatto seguire con altrettanto intervallo di tempo fra esse due o tre iniezioni di vaccino a contenuto più elevato di germi allo scopo di evitare eventuali recidive che nella maggior parte dei nostri malati, potuti seguire per alcuni mesi dopo l'uscita dalla clinica, possiamo asserire non essersi avute. E già prima che la defervescenza completa si determinasse i pazienti accusavano negli intervalli fra le successive reazioni un senso subiettivo di miglioramento e per quanto riguarda lo stato astenico e per le manifestazioni dolorifiche che sogliono accompagnare questa forma morbosa, mentre non tardava anche a manifestarsi un miglioramento obiettivo delle condizioni generali e della crasi sanguigna. Non abbiamo osservato nei nostri malati alcuna complicanza.

Abbiamo studiato in sei di essi il comportamento della crasi sanguigna, dell'indice opsonico e del tasso agglutinante. Per la prima abbiamo rilevato allo stabilirsi dello sfebbramento aumento dei globuli rossi e del contenuto emoglobinico più o meno evidente rispetto ai valori constatati prima della cura, ma sempre presente, ed in genere anche un leggiero aumento dei valori leucocitari.

Per la formula leucocitaria non sono state rilevate variazioni evidenti fra i vari elementi percentuali prima e dopo la vaccinoterapia, cioè durante la fase del male e a sfebbramento avvenuto, presentando essa sempre le stesse caratteristiche cioè una linfocitosi non accentuata nè costante (20-34 %), una non cospicua nè costante neutropenia (50-70 %) una monocitosi sempre evidente (10-13 %) ed eosinofili neppur costantemente presenti (0-4 %). Con lo sfebbramento in nessuno dei nostri malati abbiamo notato comparsa proprio di eosinofilia.

Per ciò che riguarda tasso agglutinante ed indice opsonico abbiamo riscontrato accanto ad un comportamento non costante dei valori del tasso agglutinante che a volte si sono mantenuti invariati, a volte in aumento, a volte diminuiscono, un costante aumento dei valori dell'indice opsonico fino a raggiungere talvolta valori superanti il doppio di quelli iniziali.

FORME BRONCOPOLMONITICHE ACUTE. — L'impiego della terapia immunitaria attiva in queste forme morbose trova difficoltà nella variabilità degli agenti causali, per cui si ricorre ad essa con scarsa fiducia. Ad ogni modo l'uso di autovaccini e di vaccini polivalenti non è infrequente nella pratica terapeutica di tali affezioni. Nelle forme broncopolmonitiche acute data la loro tendenza a risolversi raramente per crisi ed assistendo spesso al prolungarsi della malattia per settimane, un rimedio, che lascia sperare attraverso il suo meccanismo di azione, sia pure inteso come una semplice proteinoterapia, un più rapido e favorevole decorso ed eventualmente una risoluzione critica, merita di essere tentato. Ed in effetti nella pratica non si è del tutto contrarii all'attuazione di questa terapia cui spesso il medico si affida.

Pertanto abbiamo usato in alcuni malati di broncopolmonite un vaccino antipiogeno polivalente somministrato per iniezioni quotidiane. Trattasi di 11 casi venuti alla nostra osservazione fra il secondo ed il sesto giorno di malattia. In quattro di essi abbiamo avuto una risoluzione, che per il rapido determinarsi della defervescenza rispettivamente al quinto, nono, decimo ed undicesimo giorno di malattia aveva tutto il carattere di una risoluzione cri-

tica, mentre i fatti broncopolmonari locali sono andati anch'essi subito dopo rapidamente dileguandosi. In altri quattro casi la risoluzione dei fatti locali e generali è stata concomitantemente graduale e progressiva fino al determinarsi quasi contemporaneo dello sfebbramento e delle modificazioni cliniche dei fatti locali.

In altri tre invece abbiamo osservato l'innestarsi sul processo broncopolmonare in atto, rimasto del tutto immodificato dalla terapia attuata, di complicanze pleuriche, che in due di essi assumevano addirittura carattere di empiema, richiedendo relativo trattamento chirurgico.

Non sono quindi tutti soddisfacenti questi risultati, ai quali però non possiamo dare che relativa importanza tenuto conto della esiguità del numero.

Suppurazioni polmonari. — Più specialmente per le suppurazioni polmonari tenuto conto dello stato tossiemico che le accompagnano e della natura stessa della malattia sembrerebbe pienamente indicato l'uso di vaccini antipiogeni. Con molta fiducia invero è stato istituito tale indirizzo terapeutico, ma spesso con scarsi risultati, tanto che attualmente tale rimedio sia come eterovaccinoterapia, sia come autovaccinoterapia viene solo al secondo posto dopo altri rimedi più o meno recenti ai quali il medico accorda maggiore fiducia. Più che una terapia immunitaria vediamo in genere usato l'alcoolterapia, la cura emetinica, la cura arsenobenzolica, associate o non, e nei casi in cui è applicabile il pneumotorace. Poichè però anche tali sussidi terapeutici non danno sempre risultati favorevoli, il riprendere un tentativo di cura un po' trascurato, non deve sembrare del tutto fuori luogo: tanto più che ci troviamo di fronte ad una malattia che se talora ha un decorso acuto e relativamente breve altre volte suole assumere un decorso tipicamente cronico, da giustificare l'uso di un medicamento che valga ad esaltare le difese umorali, comunque queste vogliano intendersi.

Riportiamo i dati desunti dall'applicazione di questo metodo terapeutico in 8 casi di ascesso polmonare. In cinque casi si avevano risultati soddisfacenti raggiungendo in due di essi la completa guarigione con la terapia anzidetta rispettivamente in 15 e 22 giorni; negli altri tre si aveva un netto miglioramento e per la attenuazione dello stato tossiemico fino alla scomparsa completa della febbre e per le modificazioni dell'espettorato che diminuiva in quantità e perdeva il carattere fetido. Poichè però il miglioramento qui stazionava tentavamo in un secondo tempo associare altra forma di terapia arsenobenzolica in due ed emetinica nell'altro; nel corso di questo secondo tentativo terapeutico si otteneva la guarigione.

Nei rimanenti tre casi contiamo tre insuccessi, ma insuccessi anche della terapia arsenobenzolica, della terapia emetinica e dell'alcoolterapia.

Ripetiamo a riguardo delle suppurazioni polmonari quanto abbiamo già espresso a proposito delle bronco-polmoniti, e cioè che il numero dei casi è ancora esiguo per poterne dedurre conclusioni definitive: ad ogni modo però non sembra che tale forma di terapia associata o non alle altre che attualmente godono il maggior favore meriti di essere del tutto trascurata.

Gonococcemia. — Malgrado un certo scetticismo, la vaccinoterapia antigonococcica è largamente diffusa nella pratica corrente ed attuata sia a mezzo di eterovaccini monomicrobici o polivalenti, che a mezzo di autovaccini; questi ultimi anche in forma di autovaccini vivi tipo Felke. Prevale l'uso di eterovaccini monomicrobici di cui in commercio troviamo molti tipi. E per la via d'introduzione nell'organismo troviamo oltre le comuni vie sottocu-

tanea, intramuscolare, endovenosa attuata proprio in questa forma morbosa l'applicazione locale del vaccino nella sede della lesione nonchè la vaccinazione regionale per la porta di entrata (Basset e Poincloux). Sulle indicazioni si è concordi nel ritenere che nella vaccinoterapia si giovino sopratutto le forme profonde genitali ed extragenitali.

A noi dal punto di vista medico generale interessano in certo modo queste ultime, poichè di frequente ci è dato incontrare nella nostra comune pratica casi di sepsi gonococcica con localizzazioni articolari ed endocarditiche. Infatti abbiamo potuto osservare finora nella nostra clinica sei casi con manifestazioni cliniche varie ed ai quali tutti abbiamo fatto praticare la terapia vaccinica con vaccini monomicrobici specifici.

In due di essi trattavasi di monoartrite gonococcica: l'uso del vaccino ha recato un notevole miglioramento nei fenomeni morbosi generali e locali. Defervescenza graduale, attenuazione progressiva del dolore fin quasi alla scomparsa, senso di benessere altresì progressiva. Rimaneva però, anche dopo l'uso delle dosi più elevate di vaccino, una non completa risoluzione dei fatti flogistici locali obbiettivi, a ridurre i quali era necessario ricorrere ad opportuna terapia fisica.

Allo stesso modo se ne giovavano anche altri tre casi di poliartrite gonococcica nei riguardi sia delle manifestazioni generali che locali. Nel sesto caso di poliartrite gonococcica con grave stato setticemico ed endocardite un insuccesso: non cedeva neppure ai rimedi proteino e chemioterapici usati in secondo tempo.

Sempre rilevammo reazioni più o meno vivaci alle successive somministrazioni di vaccino, reazioni locali, di focolaio e generali. E man mano che queste reazioni si succedevano nel prosieguo della cura abbiamo potuto rilevare in tutti i casi favorevoli il progressivo istituirsi del miglioramento.

Anche per tali malattie il numero dei casi è scarso per poter comunque concludere su un argomento tutt'ora all'ordine del giorno.

Ad ogni modo i risultati avuti nei nostri cinque casi potrebbero costituire uno dei tanti contributi praticamente dimostrativi della fondatezza di opinione di quegli AA., i quali sostengono che la vaccinoterapia antigonococcica rappresenta il migliore dei mezzi di terapia generale antigonococcica a nostra disposizione.

* * *

E' indiscusso che i numerosi contributi clinici dei quali si è andata arricchendo la letteratura medica dal tempo della istituzione della vaccinoterapia in qua, sono valsi a sempre meglio mettere in luce le indicazioni e le modalità di tecnica.

Così per quanto riguarda le due forme morbose di maggior interesse si è concordi al giorno d'oggi nel ritenere che per la guarigione della infezione melitense occorre provocare intense reazioni dell'organismo malato quali susseguono alla vaccinoterapia endovenosa; per la infezione tifoidea che egualmente rapide guarigioni susseguono alle reazioni provocate dalla vaccinoterapia endovenosa. Però tale sistema terapeutico trova frequenti controindicazioni, donde la necessità di considerare le altre vie d'introduzione del vaccino.

I dati sperimentali a loro volta hanno portato a nuovi modi di vedere per quello che è il meccanismo di azione dei vaccini. Dominavano un tempo le concezioni per le quali essi esplicavano la loro efficacia attraverso un esal-

tamento dei poteri di difesa organica per abbondante produzione dei prodotti di reazione difensiva. Ad esse vanno sostituendosi nuove concezioni per le quali la loro azione va riportata ad un meccanismo di desensibilizzazione dello organismo in istato allergico, cioè specificamente sensibilizzato dalle endotossine microbiche.

Nè è andato trascurato il problema dell'azione di specificità dei vaccini. Poco dopo che l'Ishikawa riferiva i suoi risultati, Kraus e Petzétakis constatavano che crisi risolutive potevano aversi anche con l'uso di vaccini eterologhi; di qui nuovi tentativi terapeutici. Restano a riguardo sempre dimostrativi i risultati riferiti da Micheli e Quarelli i quali concludevano per il più benefico effetto della vaccinoterapia specifica. E si discute ancora su questo argomento. La maggior parte degli Autori però è di accordo nel ritenere che se anche la reazione dei vaccini specifici pel modo in cui si rivela è vicina a quella provocata dalla proteinoterapia eterogenea in genere, una parte almeno dell'azione da essi esplicata va riportata proprio al loro carattere di specificità; per il quale è più facile ottenere reazioni utili sfruttando appunto la sensibilizzazione specifica dell'organismo malato.

Ci avviciniamo così alla proteinoterapia aspecifica. Questa forma di terapia trova sempre larga applicazione pratica e dal punto di vista scientifico su di essa si è detto altrettanto ampiamente che sulla vaccinoterapia. Talune analogie constatate negli effetti biologici derivanti dalla loro applicazione, hanno portato a ravvicinare il meccanismo di azione di questi metodi terapeutici.

Si rimane però ancora sotto molti punti di vista nel campo delle ipotesi; molto attendibili sì, ma che abbisognano ancora di conferme. L'interesse degli studiosi è tuttora vivo e indubbiamente nuova luce verrà a chiarire taluni punti oscuri; e questo potrà rappresentare il campo di ulteriori nostre indagini.

## BIBLIOGRAFIA


COSTANZI F.: *Terapia della tifoide con il vaccino lisizzato Caronia.* « La diagnosi », 1928, p. 49.

GALLETTI: *Contributo alla terapia vaccinica endovenosa della febbre ondulante.* « L'Ospedale Costanzo Ciano », Livorno, 1934, n. 4.

ALESTRA: *Sull'uso del vaccino lisato nella terapia delle infezioni tifo paratifiche.* « Rivista Italiana di Terapia », n. 2, 1935.

DI GUGLIELMO: *Le brucellosi.* « Minerva Medica », 1934, n. 45.

CALLERIO: *La vaccinoterapia nella febbre tifoidea.* « Giornale di Clinica Medica », 1928, p. 140.

AGNOLI: *Contributo allo studio della vaccinoterapia del tifo addominale.* Estratto della « Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche », 1935, n. 27.

— *Sul meccanismo di azione della vaccinoterapia.* « Gazzetta Sanitaria », 1935, n. 8.

MICHELI e QUARELLI, « Rivista Critica di Clinica Medica », 1918, vol. 19, nn. 5, 6, 7.

PELLEGRINI: *Relazione all'XI Congresso della Società Italiana di Medicina Interna.* Roma, 1934.

INTROZZI, *Ibid.*

COSAZZA, *Ibid.*

BOERI, *Ibid.*

CLAINE: *La vaccinothérapie de la fièvre typhoide.* « Presse Médicale », 27 febbraio 1932.

NOVÉ - JOSSERAND, EUVÉRARD e FEUILLADE: *A propos du traitement de la fièvre typhoides et paratyphoides par vaccinothérapie.* « Journ. de méd. de Lyon », n. 292, 1932.

# LETTERE ALLA DIREZIONE

**La Direzione non è responsabile delle affermazioni degli autori delle Lettere pubblicate. Essa si riserva il diritto di non pubblicare le comunicazioni che non offrano serie garanzie, senza per questo impegnarsi a restituire il manoscritto o ad entrare in polemica epistolare con i loro autori. Non sono accettate nè pubblicate comunicazioni anonime.**

## Alcune misure sui neutroni lenti

Negli assorbimenti selettivi dei neutroni lenti si è spesso notata una concordanza tra il comportamento di isotopi della stessa sostanza. Ci è parso interessante estendere le misure di Amaldi e Fermi (1) a due altri casi in cui si hanno isotopi di uno stesso elemento discretamente attivi e cioè al *Rh* (periodo lungo) e al *Cu*. La sostanza irradiata sotto forma di lamina era posta su di un cilindro di paraffina di 16 cm di altezza, 25,5 di diametro e la sorgente di neutroni ($Em + Be$) distava 3 cm dalla faccia piana su cui era posato il rivelatore. Un altro cilindro di paraffina eguale al primo era sovrapposto alla lamina irradiata. Il rivelatore di *Rh* (0,36 gr/cm$^2$) era posto successivamente: tra due lamine di *Cd* (0,44 gr/cm$^2$), tra lamine di *Cd* (0,44 gr/cm$^2$) e *Ag* (0,057 gr/cm$^2$), tra lamine di *Cd* (0,44 gr/cm$^2$) e *Rh* (0,36 gr/cm$^2$). I rapporti delle attività nei tre dispositivi erano 1 : 1 : 0,36 per ambedue i periodi, i quali entro i limiti degli errori sperimentali si comportano allo stesso modo. Il rapporto tra le attività iniziali delle due vite in queste condizioni di irradiamento è 1 a 11 a favore del periodo di 44 s. Abbiamo anche rideterminato il periodo della vita più lunga che è risultato di 4,2 minuti anzichè 3,9 come era stato detto in lavori precedenti (2).

Per il *Cu* collo stesso dispositivo (rivelatore di 0,365 gr/cm$^2$) abbiamo trovato che un assorbitore di *Cd* (0,27 gr/cm$^2$) riduce l'attività del periodo di 5 m. da 5 a 1 mentre quella del periodo di 10 ore diventa praticamente nulla ed è certo depressa maggiormente di quella del periodo breve. Le attività iniziali dei due periodi, per irradiamento infinito senza assorbitori nelle condizioni descritte precedentemente stanno tra loro nel rapporto 6,5 a favore del periodo breve. (Questa misura conferma un risultato non pubblicato di A. e F.). Mentre pertanto i due isotopi del *Rh*, si comportano nello stesso modo negli assorbimenti, quelli del *Cu* non lo fanno.

***

*Riflessione dei neutroni del gruppo C in soluzioni boriche.* — Abbiamo studiato come varia il coefficiente di riflessione per i neutroni del gruppo C da parte di soluzioni boriche di concentrazione variabile. Il dispositivo usato (simile a quello usato da A. e F.) consiste in un rivelatore di *Rh* (0,36 gr/cm$^2$) o di *Ag* (0,057 gr/cm$^2$) che veniva tenuto a distanza fissa dalla sorgente. Il tutto era immerso in una soluzione di acido borico al centro di un recipiente di dimensioni praticamente infinite agli effetti della misura. Il rivelatore era attivato senza schermi in una prima esperienza (a); poi tra due lastre di *Cd* (0,44 gr/cm$^2$) (b); quindi con una lastra di *Cd* dalla parte della sorgente (c) e infine con una lastra di *Cd* dalla parte opposta alla sorgente (d). Adoperando i simboli di A. e F. le esperienze erano: *S Sol R* (a); *S Sol Cd R Cd* (b); *S Sol Cd R* (c); *S Sol R Cd* (d).

Misuriamo l'attività trovata nell'esperienza (a) meno quella trovata nell'esperienza (b) e la media tra quelle trovate nelle esperienze (c) e (d) meno quella trovata nell'esperienza (b) il rapporto tra queste due grandezze è dato con ottima approssimazione dall'espressione $2/1 - p + pq$ come è stato dimostrato da Fermi e con altro metodo da Wick (3). In questa formula $p$ è il coefficiente di riflessione e $q$ è la probabilità media che un neutrone sia catturato dal rivelatore in un passaggio

(1) « Ricerca Scientifica »: VII$_2$, 344, 1935; VII$_2$, 443, 1935; VIII$_1$, 56, 1936; VIII$_1$, 222, 1936.

(2) « Proc. Roy. Soc. A. », 149, 522, 1935.

(3) « Rend. Linc. », in stampa

attraverso il rivelatore stesso, tenendo conto che i neutroni traversano il rivelatore in tutte le direzioni.

I risultati delle misure di $p$ sono dati nella seguente tabella:

| (gradi *B* per litro) | *Ag* | *Rh* |
|---|---|---|
| 0 | 0,83 | 0,82 |
| 1,15 | 0,67 | 0,61 |
| 3,30 | 0,59 | 0,51 |
| 6,60 | 0,56 | 0,33 |

E' da notarsi che il coefficiente di riflessione per neutroni diversi dal gruppo C è trascurabile. Da queste misure, che per basse concentrazioni concordano sostanzialmente, si può dedurre, estrapolando le curve trovate, il rapporto tra le sezioni d'urto per cattura dei neutroni *C* da parte del *B* e dell'acqua (idrogeno) (4). Si trova circa $\sigma_B/\sigma_H = 3700$, in buon accordo colle altre misure, data l'imprecisione del metodo.

Il coefficiente di riflessione per concentrazione nulla coincide per entrambi i rivelatori col valore trovato da A. e F. usando come sostanza riflettente paraffina anzichè acqua e come rivelatore *Rh* e *Ag*; tuttavia tale valore non sembra accordarsi con altre esperienze che permettono di misurare il numero di urti che un neutrone subisce prima di venir catturato dall'idrogeno nonchè il cammino libero medio dei neutroni del gruppo C. Dai dati di queste esperienze si aspetterebbe un coefficiente di riflessione alquanto più elevato. La ragione di questo disaccordo non è ancora chiara.

* * *

E' interessante per varie ragioni procurarsi volumi abbastanza considerevoli pieni di un gas di neutroni. Un modo abbastanza pratico di realizzare questo scopo è di costruire una cavità in un blocco di paraffina e di porre la sorgente di neutroni nella paraffina non lontano (4-5 cm) dalle pareti della cavità. La cavità si riempie allora di neutroni, che vengono riflessi dalle pareti.

Abbiamo costruito una scatola a pareti di paraffina di forma parallelepipeda con pareti dello spessore di 8 cm (il fondo era costituito da uno strato di acqua) e delle dimensioni interne di $25 \times 25 \times 35$ cm e una scatola simile alla precedente, ma delle misure interne $25 \times 25 \times 65$ cm. La sorgente era sull'asse maggiore, nella paraffina, a circa 5 centimetri dalla parete interna. Le attività misurate con un rivelatore di *Rh* lungo l'asse maggiore della scatola a distanza variabile dalla sorgente sono riportate in tabella. Per confronto diamo anche l'attività che si ha in un'estensione indefinita di acqua alle stesse distanze.

| *d cm* | 4 | 29 | 41 | 69 |
|---|---|---|---|---|
| Scatola $25 \times 25 \times 35$ . . . | 250 | 170 | — | — |
| Scatola $25 \times 25 \times 65$ . . . | 190 | — | 80 | 45 |
| Acqua . . . . . . . . . . | 900 | 5 | 1 | — |

La formazione di queste cavità piene di neutroni può essere interessante per eventuali applicazioni biologiche o per esperimenti analoghi a quelli di Knudsen sulla teoria cinetica dei gas.

Ringrazio vivamente per la affettuosa ospitalità accordatami nell'Istituto Fisico della R. Università di Roma.

*Palermo*, 30 *aprile* 1936-XIV.

E. Segrè

## Di una reazione reversibile tra ioni complessi metallamminici e ioni idrogeno

Se i complessi metallamminici vengono esaminati dal punto di vista del loro comportamento con gli acidi, si nota che essi possono dividersi in due gruppi: quello dei complessi che nelle condizioni ordinarie resistono agli acidi, come le ammine del cobalto trivalente, del cromo trivalente, del rodio, dell'iridio, del platino ecc., e quello dei complessi che dagli acidi vengono demoliti completamente e istantaneamente, come per esempio i complessi che il rame, il cadmio e il nichel formano con l'ammoniaca o con la piridina.

Non sono ancora stati descritti dei casi intermedi, cioè dei casi di complessi

(4) Cfr. Bjerge e Westcott. « Proc. Roy. Soc. A. », 150, 709, 1935.

metallamminici che si lascino soltanto parzialmente demolire dagli acidi e diano origine con questi a reazioni reversibili e quindi a stati di equilibrio.

Crediamo di aver accertato l'esistenza di un caso di questo genere studiando il comportamento degli ioni complessi ferro-dipiridile con gli ioni idrogeno. L'$\alpha\,\alpha_1$-dipiridile $C_{10}H_8N_2$ è una base bivalente che ha la proprietà di combinarsi con gli ioni ferrosi formando dei cationi complessi $[Fe(dip)_3]$ intensamente colorati in rosso.

Fritz Blau (1), cui è dovuta la scoperta di questa singolarissima reazione, osservò che questi ioni complessi possono formarsi anche in soluzione acida.

Noi abbiamo avuto l'idea di seguire l'azione degli acidi sui complessi ferro-dipiridile mediante il fotometro graduale di Pulfrich approfittando del fatto che mentre i cationi complessi integri $[Fe(dip)_3]$ sono intensamente colorati in rosso, i loro prodotti di demolizione, ioni ferrosi e composti del dipiridile con gli ioni idrogeno, sono incolori. La diminuzione dell'intensità di colore, o meglio del coefficiente di estinzione, della soluzione di un sale di ferro-dipiridile, per effetto dell'aggiunta di un acido, doveva dare la misura della demolizione degli ioni complessi determinata dagli ioni idrogeno.

I principali risultati che abbiamo finora ottenuto seguendo tale tecnica sono i seguenti:

I) La diminuzione del colore per opera degli acidi non è istantanea, ma richiede un tempo più o meno lungo a seconda della concentrazione e dell'energia dell'acido e sopratutto a seconda della temperatura. La diminuzione dapprima è rapida poi diventa sempre più lenta finchè cessa e il colore della soluzione rimane costante.

II) Impiegando l'acido in quantità o minore o maggiore di quella di cui alla esperienza precedente, il coefficiente di estinzione diventa costante per valori superiori o inferiori di quello raggiunto in detta esperienza.

III) Questi fatti vengono facilmente interpretati ammettendo che per azione dell'acido sul complesso ferro-dipiridile si stabilisca il seguente equilibrio:

$$[Fe\,(dip)_3]^{\cdot\cdot} + 6H^{\cdot} \rightleftarrows F\ddot{e} + 3\,[dipH_2]$$

L'aumento di acidità deve spostare l'equilibrio da sinistra a destra, com'è stato constatato. Venne anche constatato che l'aggiunta di una soluzione contenente dipiridile e acido solforico in quantità equimolecolari sposta l'equilibrio da destra a sinistra, cioè aumenta l'intensità del colore.

IV. — Per avere un'ulteriore conferma che si tratta veramente di un equilibrio abbiamo pensato di capovolgere le condizioni dell'esperienza di cui al paragrafo 1°. Invece di far agire un acido sul complesso ferro-dipiridile abbiamo fatto agire il dipiridile sopra una soluzione di solfato ferroso acida per acido solforico, cioè abbiamo fatto avvenire la reazione da destra a sinistra, mantenendo naturalmente invariati volumi e concentrazioni. Si ebbe una soluzione dapprima appena rosea che andò colorandosi via via sempre più fino a raggiungere per il coefficiente di estinzione un valore costante che coincise perfettamente con quello che si era ottenuto nell'esperienza eseguita nel senso inverso.

V. — L'equilibrio è sensibile alle variazioni di temperatura. Se si riscalda per alcuni minuti a 90° la soluzione di un sale di ferro-dipiridile addizionata con un acido, non soltanto la colorazione si attenua più rapidamente che a temperatura ordinaria, ma oltrepassa il punto di equilibrio che a temperatura ordinaria avrebbe lentamente raggiunto. Se dopo di aver ottenuto l'attenuazione del colore mediante riscaldamento, la soluzione viene portata rapidamente a temperatura ordinaria si nota che il colore aumenta e raggiunge per il coefficiente di estinzione quel valore al quale sarebbe arrivata senza il riscaldamento.

Le ricerche che abbiamo ora intrapreso, in continuazione delle su esposte, sono dirette a stabilire anzitutto l'ordine della reazione in esame, a sperimentare acidi diversi e a diverso grado di dissociazione e sopratutto a indagare se in base a questa reazione sia possibile di giungere a un nuovo metodo di determinazione del $pH$ di soluzioni acide.

*Laboratorio di Chimica Agraria della R. Università*
*Bologna*, 30 *aprile* 1936-XIV.

G. A. Barbieri
Carlo Ferrari

(1) « Monatsh. f. Chem. » **19** 647 (1898).

## Attività del Centro Radioelettrico Sperimentale

Nel n. 1-2 del 15-31 gennaio c. a. « La Ricerca Scientifica » ha dato notizia della Relazione pubblicata dal prof. Giuseppe Pession circa le esperienze condotte dal 17 giugno al 14 settembre 1935 per lo studio dei fasci di energia emessi mediante il sistema direttivo rotante e per la determinazione statistica del comportamento di detti fasci.

Le esperienze sono state proseguite con l'alto contributo di scienza e di esperienza di S. E. Marconi, ed ora « Alta Frequenza » pubblicherà sull'argomento un interessante articolo che conclude con le constatazioni seguenti ricavate dai risultati ottenuti:

1) si possono raggiungere distanze grandissime malgrado la modesta potenza del trasmettitore;

2) stazioni riceventi situate quasi agli antipodi, ad es. quella di Mont Park (Australia), ricevono i segnali sia nel senso del rilevamento diretto (percorso minore), sia nel senso del rilevamento opposto (percorso maggiore);

3) i segnali vengono percepiti e ricevuti anche quando il percorso si effettua per la massima parte in oscurità;

4) la direzionalità delle emissioni si conserva anche a grande distanza.

Si aggiunge che S. E. Marconi ha disposto sia progettato un opportuno ampliamento del Centro che verrà dotato di tutti gli apparecchi necessari ad estendere proficuamente il campo della sua attività.

*Torrechiaruccia, 2 maggio* 1936-XIV.

*Il Vice Presidente*: G. PESSION

## Sulla provenienza delle isole di Langerhans nel Pancreas

In una mia nota comparsa in questo stesso pregiato e diffuso Periodico « La Ricerca Scientifica » (Anno IV, Vol. I, n. 4) col titolo « Visione riassuntiva degli studii fatti sulla provenienza delle isole di Langerhans nel Pancreas », indicai i resultati delle mie ricerche, secondo i quali la genesi delle isole è da ripetersi *esclusivamente* dall'abbozzo dorsale del Pancreas; esclusività però su cui potevano sorgere dei dubbi in seguito a studii ulteriori del Pensa (1914-1916), stando ai quali la differenziazione degli elementi insulari si compie anche negli abbozzi ventrali sebbene in modo assai meno esteso e meno attivo.

L'opinione del Pensa differisce adunque dalla mia solo nel senso che per me *esclusivamente* e per Pensa *prevalentemente* le isole provengono dall'abbozzo dorsale del Pancreas.

La nota citata ebbe lo scopo di riferire una piena conferma alle mie vedute per parte di Sture A. Siwe (Gegembaurs Morphologisches Jahrbuch Bd LVII Heft ½), che, dopo uno studio lungo ed accurato sullo sviluppo del Pancreas in molti rappresentanti delle varie classi dei Vertebrati, venne alla conclusione certa ed assoluta che le isole si sviluppano *sempre* ed *esclusivamente* dall'abbozzo dorsale.

Alla nota presente confido l'incarico di far conoscere una nuova conferma, e questa volta sperimentale, del mio asserto, la di cui rispondenza alla verità dovrà apparire ormai lampante.

Il dott. Gerhard Wolff-Heidegger di Basel in una cortese lettera del giorno 11 gennaio 1936, e della quale gli rinnovo i più vivi ringraziamenti, così si esprimeva: « Sono contento di poter comunicarvi che sono riuscito nei miei lavori sperimentali, che riguardano l'istogenesi delle isole di Langerhans nel Pancreas di Anfibi, per separazione dell'abbozzo dorsale dagli abbozzi ventrali e per trasplantazione isolata dei singoli abbozzi, a dare una dimostrazione nuova e netta della validità dei risultati dei vostri lavori valorosissimi, secondo i quali le isole si sviluppano esclusivamente dalla parte dorsale del Pancreas degli Anfibi. Ho già parlato dei miei risultati nel Congresso della « Schweizer Anatomenvereinigung » a Ginevra, 1935, e tra poco uscirà il lavoro completo con indicazioni del metodo, disegni, etc. ».

Mi è giunto oggi (6 aprile 1936) l'estratto della comunicazione fatta nel citato Congresso da Wolf-Heidegger dal titolo « Experimentelle Studien zur Genese der Langerhans'Schen inseln des Pankreas » (Sonderabilruck aus der Zweizerischen Medizinischen Woschenschrift. Jahrg. 1936, n. 14) e che qui brevemente riassumo. In giovani embrioni di Anfibi anuri fu l'abbozzo dorsale separato sperimentalmente dagli abbozzi ventrali prima della loro fusione e furono isolatamente trapiantate se-

guendone l'ulteriore accrescimento e comportamento. Il resultato è stato il seguente: « Inselgewebe thätsachlich nur im Bereiche der dorsalen Pankreasanlage entstellt, während der Ventralteil des Organs in sich nicht die Fähigkeit besitzt Inselgewebe zu bilden ».

Pongo fine a questa mia nota quasi con le stesse parole con cui chiusi la nota precedente: ossia, si ricerchi appunto in questa nuova conferma le ragioni del presente mio scritto; ma aggiungo che dopo due conferme spero che ogni dubbio sull'argomento sparisca.

*Istituto Anatomico della R. Università.*
*Bari, 9 maggio* 1936-XIV.

LUIGI GIANNELLI

## Sulle proprietà di diffusione dei neutroni lenti

In questa lettera ci proponiamo di raccogliere e confrontare tra di loro i diversi dati sulle proprietà di diffusione dei neutroni lenti che abbiamo riportato in alcune lettere precedenti (1); vengono inoltre rettificati i dati sui cammini liberi medii che sono stati nel frattempo da noi determinati con maggiore accuratezza.

Una esposizione dettagliata di tutte le nostre esperienze sui gruppi di neutroni lenti sarà pubblicata prossimamente.

I dati di questa lettera differiscono lievemente da quelli riportati in precedenza poichè questi ultimi erano sempre stati ridotti nell'ipotesi che la distribuzione angolare dei neutroni che escono dalla paraffina obbedisce alla legge del coseno. Ragioni teoriche (2) fanno invece ritenere che il numero di neutroni che escono dalla superficie della paraffina entro un angolo solido $d\omega$ inclinato dell'angolo $\theta$ rispetto alla normale, anzichè proporzionale a $\cos\theta \, d\omega$ (legge del coseno) sia proporzionale a

$$(\cos\theta + \sqrt{3}\cos^2\theta)\, d\omega \qquad [1]$$

Si noti che questa legge di distribuzione angolare dà, rispetto alla legge del coseno, una maggiore concentrazione in avanti dei neutroni uscenti.

Oltre a ciò nell'eseguire una revisione di tutte le nostre misure, ci siamo accorti di un errore materiale incorso nella deduzione del cammino libero medio dei gruppi $D$ ed $A$, dalle proprietà di diffusione dei neutroni di questi gruppi entro la paraffina (vedi « Ric. Scient. », I, 56, 1936).

Da quelle misure, trattando in modo corretto i dati sperimentali, si deduce infatti un cammino libero medio di circa 1,1 cm anzichè di 0,6 ÷ 0,7 cm. Ammettendo questo valore si dovrebbe trovare per i neutroni del gruppo $C$ un cammino libero medio $\lambda_c$, 4 volte (3) più piccolo e cioè 0,275 cm invece del valore 0,15 cm dato in una lettera precedente (4).

Un altro argomento che induce a ritenere troppo basso il valore di 0,15 cm per $\lambda_c$ si deduce dalla discussione dei valori della albedo del gruppo $C$ come sarà specificato in seguito.

Abbiamo per ciò ritenuto opportuno riprendere le misure del cammino libero medio $\lambda_c$ con un metodo che consentisse di raggiungere una maggior precisione.

La maggiore difficoltà in esperienze di diffusione coi neutroni lenti è che per avere delle condizioni geometriche abbastanza ben definite, è necessario porre il rivelatore ad una distanza dalla paraffina in cui si producono i neutroni lenti, grande rispetto alle dimensioni della sorgente e del rivelatore. Se si soddisfa questa condizione si è costretti a lavorare con intensità assai piccole in modo che le misure risultano imprecise. Altrimenti è necessario apportare forti correzioni ai dati sperimentali per tener conto della non esponenzialità dell'attività del rivelatore in funzione dello spessore del diffusore.

Si comprende quindi la necessità di usare un rivelatore molto sensibile.

A tale scopo abbiamo costruito delle piccole camere di ionizzazione cilindriche del diametro interno di 3,5 cm e lunghe 10 cm piene di ossigeno alla pressione di

(1) E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. », II, 344, 443, 1935; I, 56, 223, 310, 1936.
(2) E. FERMI, in corso di pubblicazione.
(3) E. FERMI: *l. c.*
(4) E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. », I, 223, 1936.

75 atmosfere. L'elemento da irradiare (*Rh* 0,125 gr/cm²) si trovava in forma di lamina cilindrica di 5 cm di altezza e 3,5 cm di diametro nell'interno della camera e costituiva esso stesso l'elettrodo a potenziale elevato; l'altro elettrodo, connesso all'elettrometro, era una bacchetta metallica sull'asse della camera. La parete era di acciaio dello spessore di 4 mm e non assorbiva sensibilmente i neutroni lenti i quali dall'esterno penetravano nella camera ed attivavano il rivelatore.

Questo dispositivo presenta il vantaggio rispetto ai metodi da noi precedentemente usati, che a causa della elevata pressione, quasi tutta l'energia dei raggi $\beta$ viene utilizzata entro la camera; inoltre l'elettrodo ha una notevole estensione e le condizioni geometriche sono assai buone. Si può infatti con questo dispositivo raggiungere quasi la sensibilità di osservazioni fatte coi contatori e si ha il vantaggio della maggiore stabilità caratteristica delle camere di jonizzazione.

La camera connessa all'elettrometro veniva irradiata per 2 minuti e quindi, dopo aver allontanata la sorgente, si effettuava la lettura del numero di divisioni percorse in 2 minuti a partire da 15 secondi dopo la fine dell'irraggiamento.

Usando lo stesso dispositivo già descritto (5) abbiamo fatto due serie di misure; nella prima la distanza fra la superfice della paraffina e l'asse della camera di jonizzazione era di 10 cm e nella seconda di 20 cm; in entrambe i diffusori di paraffina (densità 0,9) venivano posti nel punto di mezzo fra la sorgente ed il rivelatore.

Nella prima serie di misure, pur essendo assai grande la precisione delle singole letture (2 %) vi era un notevole fattore di incertezza dovuto alle forti correzioni da apportarsi ai risultati sperimentali a causa della imperfezione della geometria.

La seconda serie di misure era fatta in condizioni geometriche assai migliori, ma naturalmente la precisione delle letture era inferiore.

Correggendo i dati di entrambe le misure per tener conto della geometria, abbiamo ottenuto dalla prima serie $\lambda_c = 0{,}34$ cm e dalla seconda serie $\lambda_c = 0{,}27$ cm. Da queste misure risulterebbe quindi come valore più probabile $\lambda_c = 0{,}3$ cm.

Più che il risultato di questa misura specifica, ha interesse considerare nel loro insieme tutte le grandezze da noi misurate, nelle quali interviene il cammino libero medio $\lambda_c$ dei neutroni termici.

Si può dimostrare infatti che quattro diverse grandezze da noi misurate si possono esprimere, tenendo conto dei risultati della teoria della diffusione dei neutroni lenti (6), in funzione delle due sole grandezze $\lambda_c$ ed $N$ (numero di cammini liberi percorsi in media da un neutrone termico prima di venir catturato nella paraffina). Esse sono:

1) $\lambda_c$ che come abbiamo visto sopra si può misurare direttamente;

2) $\lambda_D$, cammino libero medio dei neutroni *D* ed *A* che, come si è accennato, è legato teoricamente a $\lambda_c$ dalla relazione

$$\lambda_D = 4\,\lambda_c$$

3) l'albedo $\beta$ (7) che si dimostra essere legata al numero $N$ dalla relazione (8)

$$\beta = 1 - \frac{2}{\sqrt{N}}$$

4) $\sqrt{D\tau}$ (*D* coefficente di diffusione dei neutroni *C* e $\tau$ loro vita media nella paraffina). $\sqrt{D\tau}$ è legato a $\lambda_c$ ed $N$ dalla relazione (9)

$$\sqrt{D\tau} = \lambda_c \sqrt{\frac{N}{3}}$$

(5) E. Amaldi, E. Fermi, « Ric. Scient. », I, 223, 1936.
(6) E. Fermi: *l. c.*
(7) E. Fermi, E. Amaldi, « Ric. Scient. », II, 443, 1935.
(8) E. Fermi: *l. c.*
(9) E. Amaldi, E. Fermi, « Ric. Scient. », I, 56, 1936.

Nella tabella i valori di queste quattro grandezze ottenuti dalle misure dirette (seconda colonna) vengono confrontati coi valori calcolati con le formule indicate assumendo $\lambda_e = 0{,}27$ cm ed $N = 150$.

Come si vede l'accordo fra i valori calcolati e quelli misurati è assai buono.

Assumendo $\lambda_D = 1{,}1$ cm viene anche notevolmente migliorato l'accordo fra i rapporti di energia dei varii gruppi calcolati col metodo esposto nella nostra lettera, « Ric. Scient. », I, 310, 1936, oppure col metodo dedotto dall'assorbimento del boro (10).

| | Misurato | Calcolato |
|---|---|---|
| $\lambda_e$ | 0,3 | 0,27 |
| $\lambda_D$ | 1,1 | 1,08 |
| $\beta$ | 0,83 | 0,837 |
| $\sqrt{D\tau}$ | 2,1 | 1,91 |

Le larghezze dei gruppi calcolate nella stessa lettera risultano col nuovo valore del cammino libero medio un poco minori.

Infine notiamo che assumendo $\lambda_e = 0{,}27$ ed $N = 150$ risultano i seguenti dati per i neutroni termici nella paraffina;

sezione d'urto elastica coll'idrogeno $\sigma_e = 48 \,.\, 10^{-24}$ cm$^2$
sezione d'urto con cattura $\sigma_c = 0{,}32 \,.\, 10^{-24}$ cm$^2$
vita media $\tau = 1{,}6 \,.\, 10^{-4}$ sec.

*Istituto Fisico della R. Università.*
*Roma,* 14 *maggio* 1936-XIV.

E. AMALDI
E. FERMI

## Sabbie dolomitiche nell'Appennino Centrale

Richiamo l'attenzione sopra un altro materiale del nostro Appennino Centrale, che è stato ingiustamente trascurato solo per essere considerato come *povero,* pur essendo abbondante e spesso di buona qualità. Invece, le sabbie dolomitiche, se si applicano giudiziosamente, possono riuscire di utilità privata e nazionale e soprattutto possono concorrere alla redenzione dall'importazione straniera.

Nei monti che si succedono fra Rieti ed Aquila, senza escludere molte altre località dell'Umbria e dell'Abruzzo, le formazioni calcaree frequentemente presentano una singolare modificazione meccanica e di composizione chimica. La roccia sporadicamente diventa sabbiosa, con poca o punta coerenza, ad andamento filoniforme della massa e più spesso a mò di *saccoccia.* Lungo la nuova panoramica strada che conduce al M. Terminillo, più volte s'incontra l'indicata modificazione sabbiosa e con notevoli manifestazioni. La sabbia ha svelato la sua purezza all'analisi chimica che ha fatto eseguire, con imitabile esempio, il Podestà di Rieti. Invero essa è risultata molto vicina alla teorica per la dolomite, non sempre con eccedenza di carbonato di calcio.

| | |
|---|---|
| Carbonato di calcio . . . . . . . . . . | 60 % |
| Carbonato di magnesio . . . . . . . . . | 40 % |
| Calcio metallico . . . . . . . . . . . | 25 % |
| Magnesio metallico . . . . . . . . . . | 13 % |

(10) O. R. FRISCH, G. PLACZEK, « Nature », 137, 357, 1936; D. F. WEEKES, M. S. LIVINGSTON, H. A. BETHE, « Phys. Rev. », 49, 471, 1936.

Le analisi del dott: Savelli hanno dato:

| | Polvere sottile | Graniglia |
|---|---|---|
| | — | — |
| Ca O . . . . . . . . | 46,89 % | 38,59 % |
| Mg O . . . . . . . . | 19,20 % | 21,81 % |
| Si $O^2$ . . . . . . . . | tr. | 0,11 % |
| $Fe^2$ $O^3$ . . . . . . . | 0,63 % | 1,44 % |

Ricordando che il contenuto teorico di Mg O è 21,7 % nel minerale dolomite, risulta all'evidenza la purezza della roccia.

Il generale Verrì A. fu il primo a segnalare nella valle del Meta, alle pendici del M. Terminillo e lungo il Rio Fuscella, sotto Monte La Pelosa l'indicata sabbia dolomitica. Posteriormente, nel 1882 la ritrovò il Segré C. nelle vicinanze di Antrodoco e ne riportò parecchie analisi chimiche, che concordano con quelle riferite. La roccia più ricca in ossido di magnesio, raccolta nel Valloncino di Gugnolo, ha presentato la seguente composizione:

| | |
|---|---|
| Ca O . . . . . . . . . . . . . . | 28,41 % |
| Mg O . . . . . . . . . . . . . . | 19,94 % |
| $Al^2$ $O^3$ . . . . . . . . . . . . . . | 2,88 % |
| Si $O^2$ . . . . . . . . . . . . . . | 0,74 % |
| C $O^2$ e $H^2$ O . . . . . . . . . . . | 47,15 % |

La dolomite è rappresentata con una percentuale del 91 %; mentre che l'allumina, la silice ed il ferro concorrono con quantità trascurabili per la maggior parte delle applicazioni. Quasi identica composizione si trovò nei campioni raccolti allo sbocco di Rio Migliori e dello sperone di S. Anna, sempre presso Antrodoco.

Lo stesso Segré, nell'anno seguente, precisò meglio il valore cronologico della roccia dolomitica di Antrodoco, riferendola al Triasico.

Il Lotti B. però, nella *Descrizione geologica dell'Umbria*, pur riportando al Triasico i menzionati giacimenti, illustrati dal Segré, giustamente osserva che « questa forma (dolomitica, friabile, farinosa) non occupa un determinato livello stratigrafico e tanto meno può rappresentare il Trias, come era stato supposto ». Infatti colloca i giacimenti di « sabbia calcarea candida » al Liasico inferiore, tanto al colle Cardone, fra Cittaducale e Castel S. Angelo, quanto quelli del fianco meridionale del Monte La Pelosa, ecc.

Giacimenti analoghi ho riscontrato in molte località dell'Abruzzo ed intorno al M. Viglio ecc., riferibili a formazioni calcareo-dolomitiche anche più recenti delle ricordate; senza allontanarmi dalla catena montuosa dell'Italia centrale.

* * *

La più importante applicazione dei sali di magnesio certamente sarebbe la preparazione del magnesio metallico per il suo alto valore. Esso serve in pirotecnica, in fotografia, per leghe speciali, nella tecnica di svariati prodotti chimici, ecc. Il magnesio metallico si prepara quasi esclusivamente dal minerale *carnallite* (Mg $Cl^2$. KCl. 6 $H^2$ O), sale solubile abbondante nel bacino di Stassfurt, per elettrolisi del sale fuso. Si conoscono più brevetti che partono dalla magnesite (giobertite), dall'ossido di magnesio e dalla dolomite: questi però ancora non sono praticati, almeno in Italia, per quanto mi risulta da una sommaria inchiesta. Certamente però la separazione del magnesio dovrà sorgere non solo dove si trovano i più puri e ricchi materiali magnesiferi; ma dove si ha disponibile una ingente quantità di energia elettrica a molto basso prezzo. Subordinatamente la scelta della località dovrà altresì considerare le altre favorevoli condizioni montanistiche, come facilità di abbattimento del materiale magnesifero, di trasporto, di vicinanza alla ferrovia od al mare, ecc.

Similmente alla materia prima molto ricca in magnesio si potrà ricorrere per i prodotti puri, come il carbonato, l'ossido, il solfato ed altri anche organici dell'industria farmaceutica.

Per la roccia di cui si parla molto più adatta è l'applicazione, solo in apparenza più umile, alla confezione dei refrattari magnesiaci, senza adoperare la costosa magne-

site e senza ricorrere all'estero. Quando la dolomite farinosa presenta una costante composizione chimica, quale risulta dalle riferite analisi, può servire acconciamente alla bisogna. Il contenuto di magnesio (ossido) raggiunge e sorpassa il 20 %, mentre la somma dell'allumina, della silice e del ferro si mantiene molto inferiore al 4 %. Si possono quindi foggiare, p. es. col materiale del Terminillo, e vicinanze, mattoni refrattari basici, come, più utilmente, si può ottenere un impasto da applicarsi direttamente ai forni, con le dovute cautele. La proposta deriva dalla considerazione che i giacimenti alpini sono notoriamente deficienti nella composizione chimica e portano generalmente minerali accessori, dei quali alcuni funzionano da fondenti.

L'operazione nei due casi si presenta con seducente semplicità, consistendo essa nel mescolare la sabbia dolomitica, previa calcinazione, con il 10 % di pece di catrame. La ricottura dei mattoni o dell'impasto che riveste i forni trasforma la pece in coke.

Superando la composizione chimica 85-90 % di dolomite, il mattone può essere cotto col cono 20, dopo avervi unito 3 % di destrina od il 5 % di silicato di sodio. Generalmente mattoni di tal fatta raggiungono la resistenza alla pressione di kg. 35 per cmq.

L'industria siderurgica infine può anche essa avvantaggiarsi di un prodotto naturale che speriamo si mantenga costante nella composizione chimica, come nei campioni saggiati.

Tanto utili applicazioni dovrebbero essere tentate dalle società italiane che praticano l'industria dei refrattari e della siderurgia.

*Roma,* 20 *maggio* 1936-XIV.

GIOACCHINO DE ANGELIS D'OSSAT.

# ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

## COMITATO NAZIONALE PER LA GEOGRAFIA

*Con una avvertenza del Segretario Generale del Comitato, prof. A. R. Toniolo è stata pubblicata una relazione del prof. Arrigo Lorenzi su « La Regione Sorgentifera del Fiume Piave »; essa conclude affermando che il nome di Piave dato al fiume certamente in epoca pre-romana, pure da tempo remoto si dà al rio che incomincia sul ripiano di Sesis e passa per Sappada, tradizione confermata da una documentazione copiosa, inoppugnabile e che non contrasta con le interpretazioni e criteri della geografia fisica nella scelta del fiume principale. Per l'importanza del suo contenuto ci pare opportuno pubblicare integralmente in questa rubrica l'avvertenza rimandando gli interessati alla lettura della relazione.*

« In base alla legge costitutiva del Consiglio Nazionale delle Ricerche che stabilisce. fra i compiti del Consiglio, anche quello di « fornire, a richiesta degli Enti interessati, informazioni e pareri su determinati argomenti », e in seguito a domanda del Ministero dell'Educazione Nazionale. per interessamento di quello della Stampa e Propaganda, questo Comitato veniva incaricato di studiare ed esprimere il proprio parere sulla questione « della vera sorgente del Fiume Piave » e ciò per cercare di dirimere alcune controversie fra i comuni finitimi di Sappada e S. Pietro di Cadore nel Comelico (prov. di Belluno).

Incaricato della ricerca, da parte di questo Comitato, fu il prof. Arrigo Lorenzi, della R. Università di Padova, insigne studioso di problemi geografici, assai noto per la minuziosità dell'analisi e la sicurezza delle deduzioni. Egli, dopo aver raccolto numerosi elementi documentari nelle Biblioteche e nell'Archivio di Stato di Venezia e in quelli locali del Cadore e aver compulsato numerose pubblicazioni geografiche, cartografiche e alpinistiche. antiche e recenti, ha compiuto col sottoscritto, un sopraluogo per eseguire osservazioni fisiche e raccogliere deposizioni testimoniali relative alla voce comune popolare al riguardo. Frutto di tali interessanti ricerche è il seguente rapporto, che il Comitato Nazionale per la Geografia, dopo averlo presentato ai Ministeri competenti, crede opportuno pubblicare, come saggio di una ricerca, la quale — a parte l'interesse diretto per gli Enti richiedenti — presenta anche valore generale di studio metodologico sul problema della determinazione dell'origine dei fiumi ».

*Il Segretario Generale del Comitato*
A. R. Toniolo

## COMITATO PER LA GEOGRAFIA E COMITATO PER L'INGEGNERIA

### Sul Regime dei Litorali nel Mediterraneo

I Comitati per la Geografia e per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche pubblicano con questo titolo una memoria dell'ing. Agostino d'Arrigo. E' questa la prima delle 25 monografie destinate ad illustrare le variazioni recenti delle spiaggie italiane. Queste monografie, accompagnate da carte, diagrammi, fotografie si raggrupperanno in 30 volumi che tratteranno 1) Le spiaggie liguri; 2) Le spiaggie toscane; 3) Le spiaggie laziali; 4) Le spiaggie campane; 5) Le spiaggie calabresi; 6) Le spiaggie istriane e venete; 7) Le spiaggie padane; 8) Le spiaggie marchigiane e abruzzesi; 9) Le spiaggie pugliesi; 10) Le spiaggie insulari.

Con tale pubblicazione, i Comitati per la Geografia e per l'Ingegneria preparano una collana di elementi di fatto sui quali poter innestare metodiche ricerche fisiografiche per una completa conoscenza del regime delle spiaggie italiane, così a servizio della scienza geografica come dell'ingegneria marittima; ricerche per le quali, per una provvida iniziativa del Ministero dei Lavori Pubblici che ha all'uopo nominata apposita commissione, stanno per entrare in una fase di pratica attuazione.

## COMITATO NAZIONALE PER L'INGEGNERIA

### Centro di Ricerche Idrauliche nel R. Istituto Superiore di Ingegneria di Padova

L'Istituto di idraulica del R. Istituto Superiore di Ingegneria di Padova col suo centro di Ricerche Idrauliche istituito dal Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha recentemente contribuito allo svolgimento di studi sul

funzionamento dei sifoni di derivazione a scopo irriguo e alla organizzazione e direzione delle esperienze per la misura della portata con metodi chimico e chimico elettrico.

Due relazioni dovute la prima al dott. ing. Alessandro Veronese e la seconda al dott. ing. Vittorio Pisa riferiscono rispettivamente sui risultati di queste ricerche.

Nel 1933 l'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque prendeva l'iniziativa di esaminare il funzionamento dei sifoni di derivazione a scopo irriguo. Questo tipo di derivazione è oggi in pieno sviluppo specie in terreni soggetti a bonifica ed Esso ne diede l'incarico all'Istituto di Idraulica del R. Istituto Superiore d'Ingegneria di Padova. La direzione dell'Istituto predispose che le esperienze si facessero sui più importanti impianti di sifoni del compartimento del Magistrato delle Acque e su installazioni di laboratorio per ottenere il confronto fra i risultati di campagna e quelli di laboratorio.

Le ricerche furono condotte sul gruppo di sifoni esistenti a cavaliere dell'argine destro della Livenza che deriva l'acqua d'irrigazione dei terreni del comprensorio di bonifica « Bella Madonna » e furono queste conseguite dall'ing. Vittorio Pisa mentre quelle eseguite sugli impianti de la « Grande Bonifica Ferrarese » e del « Tartaro-Osellin » e sui sifoni predisposti in Laboratorio vennero eseguite dall'ing. Alessandro Veronese.

Per le spese di Laboratorio e per quelle inerenti alla sperimentazione dei sifoni della grande bonificazione Ferrarese e del Tartaro-Osellin, si interessò il Centro di Ricerche Idrauliche. Le ricerche concludono fissando le condizioni necessarie per determinare la posizione della linea assoluta dei carichi piezometrici durante il funzionamento di un sifone a canna piena, in condizioni cioè che l'aria e il vapor d'acqua che per effetto della depressione naturalmente si sviluppano, possano esser trasportati per la loro totalità.

La relazione sulle ricerche intorno alla misura delle portate con metodi chimico e chimico elettrico dirette dallo stesso Centro di Ricerche Idrauliche, elaborata dall'ing. Pisa, conclude che questi metodi portano a risultati esatti solamente quando sia possibile ottenere una completa distribuzione della soluzione salina nella corrente da misurare e si possa operare su acque di salinità non eccessiva. Essi richiedono inoltre attrezzatura e preparazioni speciali, nel luogo in cui si praticano le misure e sopratutto una particolare esperienza nelle persone, le quali debbono attuare caso per caso quegli accorgimenti necessari e indispensabili per conseguire esattezza nelle misure.

**Commissione per gli studi sui materiali da costruzione**

Il 15 aprile, alle ore 10, si è riunita, presso il Laboratorio di Macchine della Facoltà di Ingegneria della R. Università di Roma, sotto la presidenza del prof. A. Anastasi, la Commissione per le leghe leggere della S. I. M.

Come è noto, gli scopi di questa Commissione sono essenzialmente quelli di stimolare lo studio delle leghe di alluminio e di magnesio e di diffonderne l'impiego.

Per espresso desiderio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sotto il cui patronato opera la S. I. M., la Commissione ha studiato e discusso un programma organico per intensificare sempre di più la sua attività, anche in armonia con il recente voto della corporazione della Metallurgia e Meccanica nei riguardi delle leghe leggere.

Gli argomenti, discussi nell'adunanza sopra indicata, sono stati i seguenti:

1) Pubblicazioni per divulgare nel modo tecnico in maniera scientificamente ordinata e documentata la conoscenza delle proprietà dei metalli leggeri e delle loro leghe; 2) Problemi italiani della produzione dell'*Al* e del *Mg*; 3) Azione della Commissione per incoraggiare e promuovere studi riguardanti il progresso delle leghe di *Al* e di *Mg*; 4) Azione della Commissione per promuovere l'impiego delle leghe suddette, con speciale riguardo a quelle di *Al*, nei diversi campi della tecnica (costruzioni meccaniche, costruzioni di veicoli, costruzioni civili, elettriche, ecc.).

Il prof. Anastasi, presidente della Commissione, ha ampiamente riassunti gli scopi che la Commissione si propone ed ha aperta la discussione, alla quale hanno partecipato il prof. Sirovich, l'ing. Panseri, il prof. Parvopassu, il gen. Rabbeno del Genio Navale, il ten. col. Zavattiero della R. Aeronautica, nonchè gli altri membri intervenuti.

**COMITATO PER LA RADIOTELEGRAFIA E LE TELECOMUNICAZIONI**

Vedasi a pag. 392 la lettera alla direzione del prof. Pession sull'attività del centro radioelettrico sperimentale.

## COMMISSIONE DELLO STUDIO DEI PROBLEMI DELL'ALIMENTAZIONE

Il Presidente della Commissione S. E. il prof. Filippo Bottazzi è stato nominato Membro della Commissione tecnica instituita dal Comitato d'Igiene della Società delle Nazioni al fine di intraprendere studi concernenti l'alimentazione.

Nella lettera con la quale il direttore della Sezione d'Igiene della Società delle Nazioni, partecipando questa nomina accompagna il rapporto della riunione precedente alla quale non era ancora rappresentata l'Italia, si afferma: « très désirable que l'Italie participe à ces travaux sur l'alimentation auxquels elle est préparée par la remarquable activité déployée depuis longtemps dans le pays, et peut-être selon des méthodes analogues à celles qui ont paru efficaces dans d'autres pays ». Questo riconoscimento è la naturale conseguenza della creazione da parte del Consiglio Nazionale delle Ricerche della sua Commissione per lo studio dei problemi dell'alimentazione, dell'attività che essa esplica e delle sue ormai numerose pubblicazioni. Ma è anche dovuto alle pubblicazioni fatte dal suo presidente in inglese nei « Nutrition Abstracts and Reviews » (vol. 5, n. 2, ottobre 1935) che hanno fatto conoscere le ricerche eseguite per cura della Commissione stessa della quale fanno parte membri di varii Comitati nazionali.

Invitato a scegliere, fra i problemi raccomandati per uno studio particolare, dalla riunione tenutasi nel novembre 1935 a Londra, quelli che presentano un grande interesse per l'Italia e che formano già oggetto di ricerche di biologi italiani il presidente della Commissione ha segnalato i seguenti:

1) Bisogni alimentari durante il primo anno di vita; 2) bisogno minimo di vitamine e di sostanze minerali; 3) Bisogno minimo di grassi; 4) Valore nutritivo e « supplementare » delle varie proteine contenute negli alimenti ordinari, per determinare in quale misura e da quali proteine animali possono essere in parte sostituite senza che ne soffra il normale accrescimento dell'organismo e la salute; 5) Valore alimentare comparativo delle farine dei vari cereali secondo il grado di loro abburattamento; 6) In che misura l'aumento del consumo dello zucchero può riescire dannoso alla salute; 7) Se e in che misura l'alimentazione ordinaria si trova nel mio paese al di sotto delle razioni raccomandate nel Rapporto della Commissione della S. d. N. di sopra rammentato.

La seconda riunione della Commissione internazionale è stata fissata pel 4 giugno 1936 a Ginevra.

## AL COMITATO D'IGIENE DELLA SOCIETÀ DELLE NAZIONI

Per designazione fatta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche il Ministero degli Affari Esteri d'Italia ha fatto nominare dal Comitato d'Igiene della Società delle Nazioni S. E. il prof. Filippo Bottazzi, membro della Commissione tecnica per gli studi concernenti l'alimentazione; e S. E. il prof. Dante de Blasi, quale Membro della Commissione per il controllo dell'attività scientifica dell'organizzazione di igiene della Società delle Nazioni.

La doppia designazione dei due eminenti scienziati, presidente il primo del Comitato Nazionale per la Biologia e della Commissione per lo studio dei problemi della alimentazione e il secondo presidente del Comitato Nazionale per la Medicina del Consiglio Nazionale delle Ricerche, assicura al nostro Consiglio una partecipazione attiva nello studio internazionale di questi interessanti problemi organizzativi dell'igiene: mentre sarà una occasione per un più ampio riconoscimento internazionale dell'opera che svolgono in Patria questi nostri Comitati sotto l'egida del Governo d'Italia.

# NOTIZIE VARIE

**Le opere di bonifica dove sorgeranno Aprilia e Pomezia.** — Aprilia, quarto comune dell'Agro redento, sorgerà al centro di una fascia di terreno larga mediamente quindici km., che va dalle pendici dei Castelli Romani al Tirreno e lunga circa ventotto km. da Foce Verde - oggi Borgo Sabotino - alla tenuta Reale di Castelporziano e costituente il V circondario dell'Agro Romano. In questa zona, della vastità di circa 40 mila ettari, rientrano attualmente settantadue tenute, dieci delle quali superano i mille ettari di superficie; trentuno stanno fra i trecento e i mille e le altre trentuno misurano meno di trecento ettari ciascuna. Tre di queste ultime, per un complesso di circa ottocento ettari, sono già state suddivise in ottanta piccole proprietà.

Sui 40 mila ettari di questo territorio esistono a tutt'oggi settanta centri colturali, venti centri pastorizi e cinquanta poderi costruiti ad opera di privati con il concorso dello Stato, che ha concesso mutui per un importo d'una trentina di milioni di lire, con un gravame ad ettaro che va da un minimo di quattrocento lire ad un massimo, eccezionale, di cinquemila lire.

Circa metà della superficie è oggi a pascolo ed un quarto a cereali; ottocento sono le famiglie che vivono stabilmente nelle aziende e quattrocento i salariati fissi, dieci mila cinquecento i capi di bestiame grosso bovino ed equino allo stato brado o semibrado.

Il territorio è attraversato dal monte al mare da una serie di fossi non ancora regolati, oltre al fiume Astura alla cui sistemazione ha già provveduto il Consorzio di Littoria deviandone le acque con un grande allacciante che va ad immetterle nel Canale Mussolini.

E' perciò da ritenere che per il completamento della bonifica non saranno necessarie che poche opere per una spesa prevista di una sessantina di milioni complessivamente.

Per il rifornimento di acque potabili sarà necessario o captare le copiose sorgenti che affiorano nel comprensorio e distribuire quindi le acque mediante acquedotto o scavare pozzi molto profondi, per attingere le acque della falda artesiana.

Attualmente non vi sono terreni irrigati, ma con le acque dell'Astura e dei maggiori fossi si prevede di poter irrigare circa duemila ettari.

Il territorio è al presente povero di strade rotabili, ma è prevista la costruzione della litoranea Anzio-Lido di Roma e di alcune trasversali congiungenti questa con l'Ardeatina e la via di Carano-Conca, oltre a numerose strade poderali.

Sicchè, tutto sommato, le spese per opere idrauliche e altre di carattere generale si deve presumere che non graveranno molto su questa bonifica. All'incirca per non più di 1.500-2.000 lire ad ettaro; e cioè meno della quinta o sesta parte di quanto sia stato necessario spendere per l'Agro Pontino.

Il territorio del nuovo Comune di Aprilia e la bonifica che di esso va ad iniziarsi estesa su ettari 16.434, è parte del comprensorio ora descritto. Esso interesserà una dozzina delle grandi tenute incluse nel comprensorio e precisamente quelle intorno alla stazione di Carroceto al 41° km. sulla Roma-Anzio, fra la via di Cecchina-Ardea e la via Cecchina-Carano-Conca.

Attraverso Borgo Montello, e le Tenute di Conca e delle Ferriere già appoderate dall'Opera Nazionale Combattenti negli anni prossimi passati, questa bonifica si ricongiungerà per una larga fascia a quella di Littoria. L'appoderamento sarà effettuato parte direttamente dai proprietari, parte dall'Opera Combattenti sulla base di venticinque a quaranta ettari per ogni podere.

Si ricorrerà ai tipi economici di fabbricati e delle altre opere di trasformazione fondiaria; il che, congiunto alla indicata ampiezza dei poderi, condurrà a un costo medio della bonifica agraria di poco più di tremila lire all'ettaro. Data così, la modesta spesa per la bonifica idraulica e i contributi dello Stato, è da prevedere che gli oneri che verranno a gravare i futuri coloni saranno presto sostenibili e proporzionati alla capacità di reddito delle nuove terre redente.

**Il Comitato Tecnico Corporativo per i Combustibili Liquidi.** — La Corporazione della chimica nel novembre scorso esaminò a fondo il problema della produzione e della utilizzazione dei combustibili sussidiari in due importantissime sedute presiedute a Palazzo Venezia dal Duce. Essa ebbe allora a rilevare che l'integrale soluzione del problema costituiva una fondamentale esigenza per l'indipendenza economica e la difesa del Paese; e pertanto chiese che fosse costituito un Comitato Corporativo presieduto dal vicepresidente della Corporazione della Chimica e composto dai rappresentanti delle organizzazioni e delle amministrazioni interessate, nonchè da alcuni tecnici in materia, allo scopo di predisporre un piano produttivo di carburanti liquidi sussidiari, ricavati dalle varie risorse nazionali.

Avendo il Comitato Corporativo Centrale approvato la richiesta della Corporazione della Chimica, con decreto del Capo del Governo in data 28 gennaio 1936-XIV è stato costituito il *Comitato Tecnico Corporativo per i Combustibili Liquidi*, la cui composizione risulta così fissata: on. dott. Angelo Tarchi, presidente; on. avv. Filippo Pennavaria, on. dott. Vincenzo Casalini, on. avv. Matteo Adinolfi, S. E. prof. Francesco Giordani, on. prof. Giuseppe Bruni, gr. uff. prof. Mario Giacomo Levi, comm. dott. Alessandro Croccolo; dott. Emilio Papasogli, comm. rag. Alberto Cardella, gr. uff. dott. Ernesto Santoro.

Al Comitato è stato addetto in qualità di segretario il dott. Rosario Purpura.

Il Comitato iniziati i suoi lavori secondo le direttive impartite dal Capo del Governo, ha concretato in 36 sedute il seguente piano produttivo attuabile in periodi successivi e nel quale vengono utilizzate al massimo le esistenti possibilità del Paese:

PRODUZIONE DI ALCOOL. — Il Comitato per prima cosa, ha esaminato le possibilità di una maggior produzione alcoolica per la miscellazione con i carburanti. Esso pertanto, dopo avere accertato la potenzialità degli impianti per distillazione già esistenti, nonchè le possibilità offerte dalle varie materie prime italiane per la produzione di alcool, ha stabilito di procedere alla distillazione di determinati quantitativi di saccarosio e melasso di bietole e di altri cereali, fissando altresì il numero e la dislocazione delle distillerie da ampliare, da impiantare *ex novo* ad integrazione di quelle già esistenti. Il Comitato non ha trascurato di occuparsi delle questioni inerenti al rifornimento e al trasporto dei materiali convogliati alla distillazione.

UTILIZZAZIONE DELLE LIGNITI. — Considerato che i giacimenti nazionali di lignite si aggirano, per parere concorde, sui 400.000.000 di tonnellate, il Comitato, prese in esame quei giacimenti che per la loro ubicazione, per la qualità del prodotto e per la importanza del giacimento stesso, meglio si prestano a rifornire un impianto industriale, ha determinato, sulla scorta di elementi e dati tecnici accuratamente valiati, sia il processo di produzione da adottare sia il numero e l'ubicazione degli impianti di idrogenazione.

Il Comitato si è anche preoccupato di determinare gli organismi od enti a cui affidare gli impianti di idrogenazione delle ligniti.

Il programma è già in corso di attuazione.

UTILIZZAZIONE DELLE ROCCE ASFALTICHE. — Nel piano produttivo predisposto dal Comitato è anche prevista la produzione di oli minerali ricavati dalla roccia asfaltica. A tal fine il Comitato ha preso in esame tre zone particolarmente adatte e precisamente quella di Ragusa e le Provincie degli Abruzzi e del Lazio. Il Comitato anzi ha ritenuto opportuno procedere, per quanto riguarda la zona Ragusana, a un sopraluogo per esaminare direttamente le possibilità di sfruttamento e la consistenza dei giacimenti coltivabili in detta zona. L'esito di tale visita a cui ha partecipato S. E. il Sottosegretario di Stato alle Corporazioni, è stato oltremodo soddisfacente e sono attualmente in corso gli studi per una rapida utilizzazione di tale importante patrimonio nazionale.

AUTOTRAZIONE A GASSOGENO. — Infine il Comitato, dopo avere esaminate anche le possibilità di miscellazione di lubrificanti minerali con lubrificanti vegetali, si è particolarmente occupato dei problemi relativi all'autotrazione a gassogeno ed a gas compressi naturali. Oltre infatti alle accertate possibilità di trasformazione degli automezzi esistenti per l'utilizzazione di legna e carbone nazionale, il Comitato non ha trascurato di esaminare la possibile utilizzazione dei gas naturali e in particolare modo del metano di cui è ricco il nostro sottosuolo, ed ha pertanto indicato ai competenti organi dello Stato di effettuare in tal senso gli opportuni studi e ricerche.

Da quanto è stato sopra sommariamente esposto, è facile comprendere la mole di lavoro e l'importanza dei problemi affrontati dal Comitato Tecnico Corporativo

per i Combustibili Liquidi, per la soluzione dei quali è molto apprezzata la partecipazione attiva alle varie sedute dei rappresentanti delle pubbliche amministrazioni interessate (Ministero delle Corporazioni, dell'Agricoltura e delle Foreste, delle Finanze, delle Comunicazioni e dei Lavori Pubblici).

**Il Bollettino del Comitato per la Geodesia e la Geofisica.** — Il fascicolo 4 del 1935 di questo Bollettino si apre con uno studio microsismico del terremoto delle Prealpi Carniche dell'8 giugno 1934 di P. Caloi. L'autore studiando questo terremoto con i dati di 15 stazioni centro-europee, determina la zona epicentrale, nei pressi di Claut e calcola le dromocrone relative ai tipi di onde più noti, pervenendo a velocità di propagazione in buonissimo accordo con quelle ottenute per l'Europa Centrale da altri ricercatori (Gutenberg, Conrad, Gräfe, ecc.).

In base alla direzione dei movimenti nelle varie stazioni, il Caloi perviene a stabilire che la scossa fu provocata da una frattura, con mutuo scorrimento di blocchi, su una lunghezza di 5-6 km. ca. e in direzione N. 25° E.

Nello stesso fascicolo A. Puppo e D. Bidasio descrivono il nuovo modello del solarigrafo di W. Gorczynski; dopo avere accennato alle sue caratteristiche ed alle modificazioni di recente introdottevi, essi riportano i risultati di una serie elevata di confronti del nuovo strumento con uno dei pireliometri assoluti impiegati nel Laboratorio Attinometrico di Conegliano per le operazioni di campionamento; risultati che mostrano la ottima costanza del coefficiente strumentale. Il nuovo modello del solarigrafo consente di effettuare le misure di radiazione con un elevato grado di precisione; e presenta, rispetto ai primi tipi, il grandissimo vantaggio di permettere un facile e rapido spoglio dei diagrammi, per essere il coefficiente strumentale costante, e non più dipendente dall'altezza del Sole sull'orizzonte.

**La Federazione Nazionale Fascista degli Industriali dei prodotti chimici nel 1935.** — La Rivista « La Chimica e L'Industria » del mese di marzo 1936, riporta integralmente la illustrazione fatta da S. E. Parravano nella sua qualità di Presidente della Federazione Nazionale Fascista degli Industriali dei prodotti chimici alla Giunta Esecutiva Federale nella seduta del 28 febbraio 1936 sull'andamento dell'industria chimica italiana e la complessa opera della Federazione nel 1935.

L'anno 1935 può considerarsi come un anno particolarmente importante nella storia della evoluzione dell'industria chimica italiana. In quest'anno infatti essa è stata chiamata a dare la misura della sua attitudine a fronteggiare le necessità sempre più ampie delle industrie e del consumo nazionali. Assicurare per quanto possibile al Paese assediato la disponibilità di materie prime e la possibilità di fabbricazione dei prodotti necessari alla sua difesa ed alla sua vita è compito del quale gli industriali italiani hanno sentito tutta la bellezza e la nobiltà. L'industria chimica trae dalle sue caratteristiche tecniche una particolare attitudine a fronteggiare situazioni difficili come le attuali: industria tipica dei surrogati, ricercatrice di vie nuove, essa ha pienamente risposto ai doveri che la situazione impone.

Il ritmo più celere e più attivo dell'industria chimica italiana è misurato dal fatto che il numero degli impiegati in gran parte tecnici occupati nelle aziende chimiche italiane è salito da 14.998 nel 1934 a 17.555 nel 1935 ed il numero degli operai è ammontato in misura superiore al 30 %.

Lasciando da parte, per ovvie ragioni, altre notizie statistiche, è interessante una rapida visione del perfezionamento dell'attrezzatura della Federazione. Le rilevazioni statistiche si fanno dal 1935 mensilmente per i sotto prodotti tipo destinati a calcolare l'indice mensile dell'andamento dell'industria chimica italiana ed a concorrere alla formazione dell'indice generale dell'attività industriale in Italia; ad integrare queste rilevazioni è stata organizzata la rilevazione semestrale dei dati sulla produzione di 60 fra i più importanti prodotti chimici. Per ovviare alla scarsa conoscenza che suggerisce la compera all'estero di materie prime per molte attività industriali, che ormai l'industria chimica italiana produce, la Federazione ha ripreso, perfezionandolo ed aggiornandolo, la preparazione dell'annuario dell'industria chimica italiana. I servizi tecnici hanno svolta una efficace azione di consulenza ed assistenza tecnica integrandola con l'attività svolta dalle pubblicazioni federali. La rivista federale « La Chimica e L'Industria » diretta dal prof. Angelo Coppadoro e il suo supplemento « Notiziario Economico » diretto dal prof. Guido Rovesti, forniscono periodicamente queste informazioni; mentre una serie di monografie illustrano con ricchezza di dati le varie branche dell'industria (sono in preparazione quelle per l'industria dei saponi, degli alcaloidi, dei concianti, delle essenze e dei petroli).

La consulenza è fornita alla Federazione da 58 Commissioni tecniche consultive che si riuniscono con notevole frequenza e che hanno inoltre reso possibile la discussione e l'analisi dei bisogni delle singole attività produttrici. Varie di queste Commissioni hanno avuto occasione di collaborare alla preparazione delle relazioni che nella prima sessione della corporazione della chimica sono state esaurientemente trattate.

Fra gli argomenti messi all'ordine del giorno dei lavori della corporazione ha assunto importanza preminente quello concernente la produzione ed utilizzazione di carburanti nazionali e il contributo portato a questa discussione dai tecnici è stato tale da permettere non solo una precisa impostazione del problema, ma anche una determinazione preliminare delle direttive da seguire.

Un altro argomento ha occupato a lungo la corporazione della chimica: il problema della esportazione dei prodotti farmaceutici e delle specialità medicinali italiane. L'ampiezza del tema ha portato la corporazione ad esaminare molti altri problemi connessi con la situazione dell'industria italiana dei prodotti farmaceutici e delle specialità medicinali. La corporazione ha poi proposto la nomina di una Commissione tecnica per lo studio di un progetto di nuova nomenclatura doganale dei prodotti chimici e si è occupata dell'industria saponiera approvando le proposte tendenti alla emanazione di norme che garantiscano il consumatore e assicurino la produzione saponiera contro una eventuale concorrenza basata sull'alterazione del titolo di acidi grassi dei saponi posti in vendita.

Questa prima sessione ha permesso all'organo corporativo di prendere una serie di deliberazioni assai interessanti, prendere contatti con i grandi problemi della produzione prendendo coscienza della sua capacità ed affrontarne la soluzione. Gli Uffici della Federazione hanno poi svolta una attività feconda di risultati nel settore sindacale, nel servizio dei contingentamenti; nell'organizzazione delle importazioni studiando i rapporti tra i contingenti di materie prime attribuiti direttamente alle industrie consumatrici ed i contingenti attribuiti al commercio; i criteri per rendere praticamente attuabile il contingentamento anche per i prodotti da importarsi col sistema delle compensazioni e finalmente l'opportunità di attenuare per quanto possibile le conseguenze che ha il contingentamento delle importazioni sui prezzi interni dei prodotti.

Le difficoltà di trovare in tempo una contropartita corrispondente di esportazione per le importazioni di piccoli contingenti hanno convinto della utilità di organizzare in modo unitario gli acquisti creando gli uffici unici di acquisto. Gli uffici unici di acquisto costituiti ad iniziativa delle Federazioni fra gli industriali chimici hanno assunto la forma di Società Anonime e sono sinora: la Società Approvvigionamento Industria Saponi; il Consorzio acquisti semi oleosi ed oli alimentari; il Consorzio acquisti semi oleosi ed oli industriali; il Consorzio acquisti e coltivazione del Ricino; il Gruppo importatori lubrificanti. Sono attualmente allo studio il Consorzio per l'acquisto e la produzione dell'olio di pesce; il Consorzio per l'acquisto di alcune materie prime per l'industria farmaceutica; il Consorzio per l'acquisto della paraffina, il Consorzio per l'acquisto delle materie prime per l'industria delle vernici, creme e lucidi. Quest'ultimo dovrebbe assumere anche l'incarico di mettere in valore alcune nostre materie prime coloniali fin qui per varie ragioni trascurate dal nostro mercato.

Attraverso il Comitato tecnico confederale, attraverso le ditte associate, direttamente da ricercatori e da tecnici, sono affluite in questi ultimi mesi alla Federazione notizie, dati, proposte di organizzazione, di imprese tendenti ad assicurare l'autonomia economica del nostro paese.

Tutto ciò dimostra, afferma il prof. Parravano, come alla parola d'ordine giunta dall'alto che la « la indipendenza politica nulla vale per una Nazione che non abbia l'indipendenza economica » sappiano gli industriali chimici attribuire tutto il valore che merita.

**Corpus Iconum Morborum Cutaneorum.** — Il Comitato organizzatore del IX Congresso di Dermatologia e Sifilografia si è fatto promotore di una interessantissima ed utile realizzazione pratica: la compilazione di un Atlante Dermatologico che col nome di « Corpus Iconum Morborum Cutaneorum », dovrà costituire una eccezionale raccolta di fotografie e microfotografie dei casi più istruttivi e più rari forniti dalla dermatologia. Dato che i servizi di dermatologia conservano generalmente, senza pubblicarlo, materiale del genere, il Comitato fa appello a specialisti, Cliniche, Servizi dermatologici, per ottenere la cooperazione alla bella ed utile iniziativa. Tale cooperazione si tradurrà inviando al Comitato promotore (Hungaria, Budapest, VIII, Mária-U-41) tutte le fotografie e le microfotografie che si riterranno

utili all'opera suddetta. Col generale contributo il « Corpus Iconum Morborum Cutaneorum » riuscirà la quintessenza dei Musei Dermatologici del nostro tempo e fornirà una inestimabile fonte per la ricerca, la diagnosi, l'insegnamento superiore.

Fatta la selezione dei documenti verranno riprodotti in nero o a tre colori le fotografie di 400-500 casi scelti tra i più eccezionali. Tali fotografie saranno accompagnate da 5-10 linee di testo in francese, tedesco, inglese, italiano e latino illustranti: sesso, età, origine, stato di famiglia, professione, eredità, antecedenti, sintomi clinici, complicazioni, dati di laboratorio, evoluzione, terapia, epicrisi, ecc.

Le fotografie, chiare, precise, oltrechè alle classiche malattie della pelle, si riferiranno di preferenza alle affezioni cutanee e veneree provocate da parassiti rari, funghi esotici, virus filtranti, da malattie degli organi interni, allergia, rimedi, da insufficienze climatiche, fisiche, chimiche e di origine industriale; da tumori straordinari, malformazioni e degenerazioni, affezioni ereditarie, da malattie dei tropici, delle isole, delle lontane vallate. Saranno ammessi anche i processi banali presentanti un eccezionale interesse per localizzazione, forma clinica, gravità, complicazioni, reazioni straordinarie ai rimedi. Saranno pubblicate volentieri le fotografie di parassiti rari presentanti interesse dermatologico. E' sopratutto necessario che le illustrazioni abbiano un valore didattico e scientifico di gran lunga superiore a quello degli atlanti comuni. Con tutta probabilità l'opera sarà pubblicata nel corrente anno.

**Progressi tecnici dell'olivicoltura italiana.** — Il Ministero dell'Agricoltura e e delle Foreste, con circolare n. 113 del 13 aprile, comunica:

Sono stati illustrati da qualche tempo sui periodici agrari e constatati da funzionari di questo Ministero, ed hanno formato altresì oggetto di relazioni ed esposizioni in Congressi nazionali e internazionali, i progressi raggiunti nel campo dell'olivicoltura nelle provincie di Livorno e di Perugia.

Tali progressi, conseguiti mediante l'applicazione di particolari norme di potatura, sussidiate da concimazioni e da cure colturali appropriate, hanno condotto non soltanto alla duplicazione o, in qualche caso, alla triplicazione del prodotto, ma contemporaneamente ad un equilibrio della produzione nel tempo, ciò che è stato fin qui auspicato, ma soltanto sporadicamente realizzato.

La situazione olearia italiana, deficitaria rispetto ai bisogni del consumo interno, deve, nel volgere di pochi anni, essere notevolmente migliorata, e il principale mezzo per conseguire l'emancipazione dall'estero degli olii di semi risiede appunto nella elevazione del rendimento unitario degli oliveti. Tale elevazione è indiscutibilmente affidata al perfezionamento di tutte le operazioni colturali, ma specificatamente della potatura, della concimazione o della difesa contro le avversità.

Questo Ministero ritiene indispensabile che gli organi tecnici dipendenti che operano nelle provincie olivicole si rendano esatto conto del lavoro svolto nei territori olivati di Livorno e Perugia e pertanto invitano i Capi degli Ispettorati agrari provinciali a disporre perchè, a spese degli Ispettorati stessi, il tecnico particolarmente preposto all'olivicoltura si rechi, come alcuni hanno già fatto, in una delle due provincie nominate, onde constatare i progressi colà raggiunti, i sistemi adottati, le norme per attuarli, e perchè veggano se sistemi o norme possano essere applicati altrove, pur con gli adattamenti reclamati dalle diverse situazioni di luogo, di varietà, di sistemi di allevamento, e così via.

Le visite preludono allo studio o alla applicazione di un programma per il quale opportune intese verranno quanto prima stabilite tra il Ministero e la Federazione nazionale dei Consorzi per l'olivicoltura.

Gli Ispettorati provinciali di Livorno e di Perugia faranno conoscere a quelli delle altre provincie olivicole in quali tempi le visite potranno riuscire più gradite ed efficaci. Invieranno a questo Ministero copia di tale comunicazione.

Gli Ispettorati agrari provinciali faranno intanto conoscere al Ministero il nome del funzionario designato per la visita o successivamente le determinazioni che crederanno di prendere in conseguenza della visita effettuata dal funzionario stesso.

**Nuove fonti per lo studio della matematica pre-ellenica.** — Il giorno 14 febbraio, nell'Istituto Matematico della R. Università di Bologna, il prof. Ettore Bortolotti ha tenuto una applaudita conferenza su questo tema. Queste fonti sono costituite dalla pubblicazione (avvenuta negli ultimi mesi dell'anno passato) dei testi matematici contenuti nelle tavolette a caratteri cuneiformi dissepolte dal suolo della Mesopotamia e conservate nei Musei di Londra, Berlino, Parigi, Strasburgo.

Viene a proposito di ricordare che i primi scavi fatti con metodo scientifico, ed i

primi risultati ottenuti, si debbono ad un italiano, il prof. Paolo Emilio Botta, figlio dello storico, che scoperse i palazzi reali dei Sargonidi a Korosbad nel 1842.

Prese in esame le mattonelle che si presumono risalire alla più alta antichità babilonese, fino alle dinastie dei Sargonidi, cioè sicuramente anteriori al fiorire della scienza ellenica, ne risulta la inconsistenza di una scienza matematica babilonese affine a quella da noi professata ora ed elevata ad un alto grado di sviluppo. Non c'è traccia di scienza pura, al modo con cui viene da noi intesa, ma si riscontra un tecnicismo evoluto e metodico, che, sfruttando poche nozioni empiriche fondamentali, riesce a risolvere con correttezza esatta tutti i problemi matematici che noi risolviamo col sussidio delle equazioni dei primi due gradi.

Il conferenziere termina spiegando il modo con cui i Babilonesi procedevano per tale risoluzione, dandone interessanti esempi.

**Per la ricerca dei fosfati in Libia.** — Fra i risultati raggiunti dalla Missione della Reale Accademia d'Italia in Libia va segnalata per la sua portata pratica specialmente la scoperta di una vasta plaga in terreni eocenici che comprende buona parte della Sirtica Occidentale e del Fezzan Orientale. A. Desio, in una sua nota all'Accademia dei Lincei (seduta del 2 febbraio 1936), determina delle nuove basi geologiche per la ricerca dei fosfati in Libia. I caratteri litologici paleontologici dei giacimenti fossiliferi individuati dalla Missione e attribuibili tanto all'Eocene inferiore quanto all'Eocene medio rivelano analogie dell'ambiente sedimentario con la regione tunisina. I dati esposti in questa nota in forma schematica prospettano la soluzione del problema dei fosfati libici su criteri geologici analoghi a quelli che hanno guidato il ritrovamento dei fosfati nella regione algero-tunisina e rappresentano un primo appunto di una serie di ricerche ancora in corso.

**Le turbine a vapore a condensazione.** — Il Comitato Elettrotecnico Italiano ha pubblicato lo schema di norme per l'ordinazione ed il collaudo delle turbine a vapore a condensazione. Lo schema è apparso come supplemento al n. 2 del 25 gennaio 1936-XIV di « L'Elettrotecnica »; chiunque avesse osservazioni o suggerimenti da fare in merito al presente schema è pregato di volerli comunicare entro tre mesi alla Segreteria del Comitato Elettrotecnico Italiano presso l'Ufficio dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, Via S. Paolo, 10 - Milano.

**La prossima sparizione dell'anello di Saturno.** — Nei prossimi mesi sarà possibile assistere ad un fenomeno che si verifica a lunghi intervalli di tempo e cioè alla sparizione dell'anello di Saturno. E' noto che l'anello è inclinato di 28° sul piano orbitale del pianeta e si mantiene sempre parallelo a sè stesso. Durante una rivoluzione e per il fatto che l'orbita di Saturno è leggermente inclinata sull'eclittica può avvenire che il nostro pianeta si trovi a passare per il piano dell'anello; in tal caso questo sparisce alla nostra vista proiettandosi di taglio sul pianeta. Ma non solo in tale occasione si verifica il fenomeno anzidetto; se per esempio il sole si trova nel piano dell'anello esso lo illumina tangenzialmente e la sua superficie diviene invisibile qualunque sia la posizione dell'anello rispetto alla terra. In un altro caso si presenta il fenomeno, e cioè quando il sole e la terra si trovano da parti opposte rispetto al piano dell'anello, per il fatto che noi vediamo la parte oscura.

Il fenomeno di quest'anno si presenta in maniera molto interessante. Si vedrà la faccia nord dell'anello sotto angoli sempre più piccoli fino alla sparizione completa che avverrà il 30 giugno, si ritornerà poi a vedere la faccia nord per un breve tempo finchè dopo una seconda sparizione degli anelli il 29 dicembre 1936 la faccia sud sarà visibile per un periodo di 13 anni circa.

**Dermatite da nickel.** — N. Wedroff in « Arch. Gewerbepathol », t. 6, n. 2, p. 179-196, Sept. 1935, fà una illustrazione di questa forma di dermatosi che può prendere una grande estensione nelle officine dove l'igiene è negletta.

La suscettibilità individuale è stabilita mediante la cosidetta prova alla goccia e cioè facendo cadere sulla pelle dell'addome una goccia di soluzioni alcooliche di cloruro di nickel all'1 al 4 e all'8 %. Dopo un minuto l'alcool si volatilizza e rimane sulla pelle una piccola quantità di sale di nickel. La reazione si manifesta dopo sei, otto e al massimo ventiquattro ore; qualche volta anche dopo due o tre giorni. Gli individui sensibili alla soluzione all'1 % sono da sottoporre a speciale sorveglianza poichè questa ipersensibilità nei confronti del nickel dà luogo a recidive crisi infiammatorie ed è caratteristica delle dermatiti da nickel. Favoriscono il male certi

fattori professionali come ferite, contatti della pelle con soluzioni, forti concentrazioni, temperatura alta dei tini, tensione e densità di corrente; si consigliano come profilassi, tutti i modi che diminuiscono l'immersione delle mani nei tini, e la possibile sostituzione del lavoro meccanico al lavoro manuale.

**L'alcool metilico nei motori ad iniezione.** — « L'Energia Termica » del marzo 1936-XIV pubblica uno studio del dott. ing. Giuseppe Manzella sulla possibilità dell'impiego dell'alcool metilico nei motori ad iniezione dove l'autore riferisce intorno ad esperienze eseguite facendo funzionare un motore ad iniezione con alcool metilico industriale. La accensione del combustibile è stata resa possibile preriscaldando l'aria d'aspirazione con i gas di scarico. Il notevole accesso di aria con cui funzionano a pieno carico tali motori non rende temibile la perdita di potenza in conseguenza del suddetto preriscaldamento che nelle esperienze si è dimostrato potersi contenere entro limiti modesti. Tale sistema sembra prospettarsi specialmente vantaggioso nei motori a quattro tempi. Dalle esperienze eseguite è risultato che a pari condizioni di funzionamento il rendimento come valore massimo è uguale a quello che si ha per la nafta; ha però la proprietà di mantenersi quasi invariato fino ai bassi carichi. Durante le prove è risultato che il funzionamento era migliore con pressioni d'iniezione del combustibile inferiori a quelle più opportune per la marcia con nafta.

Le esperienze sono state fatte dall'autore, all'Istituto di macchine della R. Università di Palermo.

**Costituzione dell'Azienda Idrogenazione Combustibili.** — Si è costituita la Società Anonima « Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili, A.N.I.C. », con sede presso l'A.G.I.P. in Roma e col capitale di L. 500.000.

La nuova Società ha per scopo l'industria dei carburanti sintetici, nonchè ogni industria mineraria o chimica ad essa connessa, ed in specie l'industria dell'idrogenazione dei combustibili. L'amministrazione è affidata a un consiglio composto di sette membri. Sono stati nominati: presidente del Consiglio S. E. l'on. Antonio Stefano Benni, vice-presidenti i sigg. on. Guido Donegani, presidente della « Montecatini » e S. E. Umberto Puppini, presidente dell'A.G.I.P. Essi costituiscono il Comitato di presidenza.

L'agenzia economica e finanziaria rileva che nella costituzione di questa società, il cui capitale sarà elevato a 400.000.000 trova applicazione uno dei postulati della economia fascista: quello della partecipazione dello Stato in quelle imprese per le quali l'iniziativa privata sarebbe insufficiente. I 400.000.000 necessari per la grande industria dei carburanti sintetici saranno per metà dati dalla « Montecatini » e dai suoi azionisti, per l'altra metà dall'Azienda delle Ferrovie dello Stato e dall'A.G.I.P. Così per volere del Governo anche l'Italia, al pari della Germania, dell'Inghilterra e di altri grandi paesi, sarà in grado di sopperire almeno in parte, coi carburanti sintetici ai carburanti naturali di cui siamo tributari all'estero. Se ai carburanti sintetici aggiungiamo l'utilizzazione dell'alcool, prodotto nazionale, utilizzazione che già avviene con la miscela del 20 % della benzina, si può affermare che appena l'Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili, sarà in efficienza il che, stile fascista, si otterrà nel minimo tempo possibile, l'Italia avrà fatto un grande passo verso l'autarchia dei carburanti.

**Annali francesi dell'Istituto Tecnico dell'Edilizia e dei Lavori Pubblici.** — Con il 1936 si è iniziata la pubblicazione di questi Annali nei quali vengono pubblicati i documenti e i resoconti dei tre seguenti organismi che sono riuniti nell'Istituto tecnico francese dell'edilizia e dei lavori pubblici: Centro di informazione e di documentazione dell'architetto; Centro di studi superiori; Laboratori dell'edilizia e dei lavori pubblici.

Nel primo numero (gennaio-febbraio) segnaliamo, tra gli altri, un articolo di J. P. Paquet sull'« Azione del tempo sugli edifici del Medio Evo »; una nota di M. R. L'Hermite: « Contribuzione allo studio della vibrazione del cemento »; uno « Studio dal punto di vista termico della struttura delle pareti degli edifici »; ed una relazione sullo « Studio sistematico delle fondazioni ».

**Propagazione di onde acustiche di grande ampiezza.** — Nell'acustica, già da quasi un secolo era noto che la teoria ordinaria della propagazione del suono, basata su ipotesi valide solamente in modo approssimato, rappresentava i fenomeni in maniera molto semplificata in confronto con la realtà fisica: studi di carattere essen-

zialmente matematico avevano già mostrato alcune discordanze che si sarebbero dovute constatare tra le deduzioni della teoria ordinaria ed i risultati sperimentali. A quei tempi non era tuttavia possibile verificare l'esattezza di simili conclusioni. I progressi della tecnica e l'affinarsi dei mezzi di esperienza hanno ora allargato le nostre possibilità in modo tale da rendere evidente che la teoria ordinaria, come era stato previsto, riesce insufficiente in taluni casi.

Il dott. E. Fubini-Ghiron pubblica (« Alta Frequenza », n. 5, 1935) una lunga memoria che costituisce un efficace contributo allo studio della propagazione del suono.

L'autore riprende sin dagli inizi la teoria della propagazione di onde acustiche piane, senza ammettere l'ipotesi ordinaria che l'ampiezza di queste sia trascurabile rispetto alla lunghezza d'onda; mostra come la velocità di propagazione, finchè non intervengono discontinuità, rimanga sempre quella data dalla teoria ordinaria; pone in rilievo l'esistenza di una relazione funzionale tra la velocità e la dilatazione di uno strato del mezzo in cui si propagano le onde; ne deduce che un'onda sinusoidale necessariamente si deforma durante la propagazione. La deformazione va sempre aumentando finchè, ad una certa distanza dalla sorgente, l'onda diventa discontinua; questo fenomeno, che ha un analogo nel rompersi delle onde del mare ad una certa profondità, viene studiato e discusso quantitativamente.

Attraverso il calcolo della forma che un'onda sinusoidale assume con l'aumentare della distanza dalla sorgente di suono, il Fubini-Ghiron deduce la misura delle distorsioni introdotte nel corso della propagazione. Viene dato, in forma probabilmente nuova, l'espressione della pressione di radiazione acustica in un sistema di onde piane progressive di forma quasiasi. Viene svolto infine in modo approssimato il problema delle onde stazionarie e viene altresì impostato quello della propagazione per onde in mezzi dotati di attrito e conducibilità termica.

**"Quaderni della Nutrizione".** — Il fascicolo 4-6 (1935) dei « Quaderni della Nutrizione », organo della Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, si apre con uno studio di E. Martini, A. Bonsignore, F. Pinotti: « Acido ascorbico e deidrascorbico nello scorbuto sperimentale: l'indice scorbutico ». Segue il resoconto di ricerche fatte da B. Mavmone e A. Carusi sulla composizione chimica, la digeribilità e il valore nutritivo della sansa vergine di olive.

I. Peragallo, in seguito a ricerche sul valore alimentare dei succhi di pomodoro, giunge alla conclusione che essi, se preparati con materiale accuratamente selezionato e con tutte le regole consigliate dalle attuali conoscenze sulle vitamine, costituiscono un prodotto ottimo sotto tutti i punti di vista, biologico ed organolettico. Essi hanno una costituzione chimica assai prossima ai succhi freschi e come questi sono ricchi di vitamine A, B, C e D.

G. Aloj e E. Gabella (« Analisi di carni suine insaccate o conservate ») e S. Perrelli e V. Ruggieri (« Analisi chimiche di pesci conservati: salati, disseccati, affumicati, in scatola sott'olio o in salamoia ») rendono conto di ricerche eseguite per conto ed incarico della Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Chiude il fascicolo una rivista sintetica di U. Lombroso sull'azione dinamico-specifica (A.D.S.) degli alimenti.

**Storia dell'insegnamento medico in Roma.** — Sotto questo titolo e raggruppandolo in tre parti, la Roma dei Romani, quella dei Barbari e quella dei Papi, Adalberto Pazzini ha tracciato un quadro ampio dell'insegnamento della medicina in Roma dal periodo prescolastico al restauratore, al restauratore cioè dello Studium Generale, ad Eugenio IV, che si potrebbe dire il fondatore dell'Università romana. Questo titolo spetta però a Bonifacio VIII che la creò con la sua bolla « In supremae preminentia dignitates » pubblicata in Roma il 20 aprile 1303 e poi in Anagni l'8 giugno dello stesso anno, data alla quale fu istituito di fatto il primo Studio Generale Romano. Con Eugenio IV, dopo 128 anni, nel 1431 si riapriva lo Studium che era stato chiuso nel 1370 mentre dal 1377, per iniziativa del Senato di Roma nell'assenza dei Papi trasferitisi in Avignone, si era aperto uno *studio romano* in Trastevere. Il libro che esamina particolari momenti di tempo e di circostanze è oltre che interessante, accuratissimo nella ricerca del dato storico e si completa con una bella bibliografia generale per autore e per materia.

**La medaglia d'oro della Fondazione Brambilla 1935 alle Acciaierie e Ferriere Lombarde Falck.** — La medaglia d'oro di 1° grado della Fondazione Brambilla 1935 è stata conferita alla Soc. An. Acciaierie e Ferriere Lombarde Falck con sede in Milano. Il premio è stato assegnato al processo di fabbricazione della ghisa dalle ceneri di pirite, che essa attua mediante un modernissimo impianto termoelettrometallurgico, installato presso lo stabilimento denominato « Vulcano » in Sesto San Giovanni, ed alimentato dall'energia di produzione degli impianti elettrici sociali.

« Il problema della riduzione al forno elettrico delle ceneri di pirite, impiegandole esclusivamente come materiale ferrifero — ha esposto la Commissione nel suo rapporto di aggiudicazione del premio —, era stato affrontato in Italia da oltre un trentennio, ma non aveva ricevuto la « soluzione integrale » cui sono pervenute le Officine Falck. Nella produzione nazionale della ghisa, l'impiego delle ceneri si era limitato all'alimentazione di alti forni, introducendola, dopo agglomerazione, in percentuale più o meno elevata, nella carica del minerale ferriero.

« La produzione della ghisa, conseguita con forni trifasici chiusi, attualmente della potenza complessiva di circa 18.000 KW., ascende a circa 150 tonn. al giorno con un consumo di circa 250 tonn. di cenere di pirite.

« E' in corso di avanzata costruzione il raddoppio dei forni elettrici, con che si raggiungeranno prossimamente le 300 tonn. al giorno di ghisa, valorizzando cioè non meno di 100.000 tonn. annue di ceneri, corrispondenti a quasi ⅓ delle disponibilità annue nazionali del noto sottoprodotto delle nostre fabbriche di acido solforico.

« La ghisa fusa, perfettamente atta ai diversi impieghi nella fonderia e nella acciaieria, alimenta direttamente le altre attigue Officine Falck, e si utilizzano i gas generati dai forni elettrici per la fabbricazione dell'acciaio ai « Martin », con un tipico ed economico collegamento delle due produzioni, ghisa ed acciaio.

« Tali risultati imponenti si sono conseguiti risolvendo problemi elettrotecnici, termo-elettrotecnici, chimico-metallurgici, riguardanti la costruzione e la condotta dei forni, la preparazione preventiva del materiale ferrifero grezzo, la pasta elettrodica, l'adattamento dell'operazione metallurgica alle particolari difficoltà che le ceneri di pirite presentano, ed il tutto costituisce originale, salda realizzazione schiettamente italiana ».

**La genetica vegetale e l'agricoltura.** — Con questo titolo il prof. Ugo Brizi ha riassunto nel discorso inaugurale letto nell'adunanza solenne del 9 gennaio u. s. all'Istituto Lombardo di scienze e lettere i progressi e i lavori della genetica vegetale dalla riscoperta delle leggi di Mendel intorno alla eredità sino ai nostri giorni esponendo le applicazioni di cui essa è suscettibile. Dopo illustrata l'importanza dei miglioramenti e dei perfezionamenti ottenuti nelle piante agrarie seguendo i dettami della genetica, ha particolarmente descritto i vantaggi assicurati nei confronti del frammento e i miglioramenti di altre piante coltivate. Notevole è stato il contributo degli studiosi italiani e il primo posto spetta all'opera di Nazareno Strampelli. Le razze elette dello Strampelli si sono imposte in Italia e all'estero per i vantaggi quantitativi e qualitativi. Basti dire che nella Valle del Po, nell'annata 1934, il 93 % dei grani coltivati, con punte di produttività che raggiunsero fino i 72 quintali per ettaro, erano i grani della Vittoria. Francesco Todaro aveva già ottenuto coi metodi della selezione semplice senza l'intervento dell'incrocio od ibridazione, risultati cospicui e molte delle razze così isolate sono ancora con vantaggio grande coltivate.

Alla Stazione di Maiscultura, lo Zapparoli ha ottenuto razze di ottima ed alta produttività; la Stazione di Vercelli diretta da un trentennio con amore e perseveranza dal Novelli ha dato per il riso risultati lusinghieri in fatto di produttività e di resistenza alle malattie; Ottavio Munerati che fondò nel 1912 la Stazione di Rovigo per la barbabietola da zucchero ha cercato con successo di risolvere i problemi fondamentali di tale cultura creando varietà indigene adatte alle condizioni ambientali, innalzando il titolo zuccherino delle radici contribuendo alla produzione delle sementi che occorrono all'Italia. Importanti i contributi dati a suo tempo da Leonardo Angeloni, un vero precursore dell'attuale genetica, che ha assicurato coi suoi allievi nell'Istituto Sperimentale di Scafati i tipi più idonei alla tabacchicoltura italiana. La genetica ha largamente contribuito ad assicurare ancora risultati tangibili economicamente importanti nella canapicoltura, nella coltivazione delle patate, del pomodoro, nelle foraggere, nell'orticoltura e nella floricoltura.

In tutta Italia è un fervore di studi, nelle Università, negli Istituti sperimen-

tali, dove gli uomini di scienza cercano di portare il loro contributo non solo alla vittoria del grano, che è già un mirabile fatto compiuto, ma alla battaglia per tutta l'agricoltura italiana.

**Ricerche sulla diffusione dei raggi X.** — Nella « Physical Review » del 1° gennaio è apparso un articolo di R. S. Shankland che ha destato grande interesse in tutti gli ambienti fisici. Questo sperimentatore ha ripreso le ormai classiche esperienze di Bothe e Geiger sull'effetto Compton ed ha cercato di osservare, con i mezzi più moderni e raffinati, e che sono oggi a disposizione dei fisici, la contemporaneità del quanto diffuso e dell'elettrone di rinculo. Mentre Bothe e Geiger usavano raggi X di 70 kW, Shankland ha usato i raggi gamma del RaC; contrariamente ai risultati dei due sperimentatori tedeschi, il fisico americano non è riuscito ad osservare, col suo apparecchio a coincidenze, la contemporaneità fra il quanto gamma diffuso e l'elettrone di rinculo.

Tale risultato sperimentale, qualora venisse confermato, è certamente di una importanza fondamentale, ed è difficile poter prevedere quali ne possano essere le conseguenze anche nel campo interpretativo del mondo fisico.

**Cistina e vitaminosi C.** — L. De Caro e W. Beltrami, hanno ripreso in esame il risultato sperimentale, ottenuto già precedentemente dal De Caro, riguardante l'azione della cistina sul decorso dell'avitaminosi C nella cavia, allo scopo: 1) di precisare la quantità di sostanza sufficiente per provocare questa azione; 2) di assodare se e fino a qual punto detta azione rientra nel già noto effetto tossico della cistina studiato su differenti animali; 3) di chiarirne, eventualmente, il meccanismo di azione. Di queste ricerche, eseguite per conto ed incarico della Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, gli autori riferiscono nel n. 2 dei « Quaderni dell'Alimentazione ».

Le conclusioni a cui sono giunti gli sperimentatori, sono le seguenti: la cistina, somministrata *per os*, a cavie in avitaminosi C, riduce notevolmente il periodo di sopravvivenza degli animali; questo effetto incomincia ad osservarsi bene a partire da g. 0,1 di cistina *pro die*. L'effetto sfavorevole della cistina è neutralizzato o, comunque, ridotto dalla somministrazione di foglie di cavolo, succo di limone, acido ascorbito. Aggiungendo acido o alcali alla dieta si riduce il periodo di sopravvivenza delle cavie in avitaminosi C; questo effetto è, quantitativamente, più notevole per l'acido.

**Per un insigne scienziato. (Una lettera di Ernesta Battisti).** — Achille Monti, il quale dopo avere insegnato anatomia patologica nell'ateneo di Pavia per quasi quaranta anni è stato ora collocato a riposo per limiti di età. Allievo e continuatore del Golgi, ha una larga fama per la sua lunga e intensa attività scientifica; e il suo nome fra l'altro non è dissociabile dalla vittoriosa campagna della scienza italiana per la redenzione dalla malaria, specie dell'Agro Pontino, che egli percorse ripetutamente in lungo e in largo un mezzo secolo addietro. Ma, oltre che scienziato insigne, il Monti è anche un vecchio patriota. A questo dovette la sua amicizia con Cesare Battisti, e ora l'omaggio dei trentini che conobbero in lui un maestro benevolo, un padre sollecito nella dura vigilia. Pertanto quale attestato della loro antica e immutabile riconoscenza, i legionari hanno voluto offrirgli ora, per il suo congedo dalla scuola, un simpatico ricordo: una statuina in bronzo di Cesare Battisti, modellata da un altro trentino, Silvio Zaniboni, da Riva, alpino tre volte ferito nella grande guerra.

Il dono simbolico era accompagnato da questa lettera della vedova del Martire:

« Ill.mo sig. Professore — I legionari trentini, che le offrono nell'immagine di Cesare Battisti il segno di quella fede e di quella battaglia, per cui essi diedero la loro generosa giovinezza, ed in cui si sentirono sorretti dal conforto concorde di lei, signor Professore, vogliono che l'immagine scolpita da uno di loro, venga a lei con la parola di me erede di quel nome, a noi tutti sacro.

« Con devozione accetto l'invito che tanto mi commuove ed accora e per il quale posso associarmi alla attestazione di memore affettuosa gratitudine ed ammirazione per lei a segnare la data del compimento di un ufficio che fu per lei missione, missione di scienza, di umanità, di Patria. — *Ernesta Battisti* ».

# NOTIZIE BREVI

✦ Il Senato accademico ed il Consiglio di amministrazione dell'Università di Padova, convocati dal Rettore magnifico in speciale assemblea straordinaria allo scopo di celebrare la conquista dell'impero etiopico, hanno deliberato di istituire un fondo di annue lire 50.000 per alti studi etiopici da erogarsi nel promuovere e sovvenire due proprie missioni scientifiche in Etiopia, nell'allestire una clinica per malattie tropicali ed organizzare un corso di cultura coloniale per il rapido addestramento speciale di coloro che si dispongono ad assumere uffici e funzioni nelle colonie.

✦ Dal « Bulletin de l'Union des Agriculteurs d'Egypte » si apprende che il Ministero egiziano del Commercio e dell'Industria ha recentemente deciso di creare un laboratorio per le ricerche industriali. La costruzione e l'attrezzamento di tale nuovo laboratorio richiederebbero una spesa di circa 20.000.000. Esso verrebbe diviso in sei sezioni aventi per oggetto le seguenti attività: 1) ricerche per l'estrazione degli olii; 2) ricerche per la fabbricazione del sapone da toilette e del sapone medicinale; 3) ricerche per la fabbricazione delle tinture, vernici ed inchiostri da stampa; 4) ricerche per la fabbricazione della carta e della seta artificiale; 5) ricerche per la estrazione degli oli aromatici; 6) ricerche per la preparazione del latte e dei suoi derivati.

✦ Lord Rutherford ha inaugurato il nuovo laboratorio della « London Midland and Scottish Railway Company », a Derby: questa inaugurazione ha segnato l'inizio di una nuova era nel campo della utilizzazione dei metodi scientifici da parte di questa compagnia ferroviaria. Il nuovo laboratorio permette la concentrazione delle risorse finanziarie e facilita la ricerca; la compagnia però continuerà ad utilizzare i servizi di ricerche del « Department of Scientific and Industrial Research »: essa è inoltre membro di sette associazioni di ricerche ed affida lo studio di alcuni problemi ai laboratori universitari.

✦ Nella R. Università di Roma sono stati nominati dal Ministro per l'Educazione Nazionale per il biennio 1935-37, S. E. il prof. Nicola Parravano, di chimica generale e inorganica, preside della Facoltà di scienze e il prof. Giulio Sirovich, di metallurgia, preside della Facoltà di ingegneria mineraria.

✦ Il premio internazionale Riberi per i più importanti contributi di medicina durante l'ultimo quinquennio, è stato assegnato al prof. Francesco Pentimalli, con una brillante motivazione, in riconoscimento del valore dei suoi studi sui tumori maligni; i concorrenti erano in numero di 38.

✦ E' entrato recentemente nel mercato internazionale un nuovo tipo di vernice a base d'alluminio, denominata « Aluminox ». Questo nuovo tipo di vernice presenta diversi vantaggi: mantiene, per esempio, la sua brillantezza, nonostante il tenore di pigmento antiruggine a base di piombo: può essere facilmente mescolata al diluente e possiede inoltre un ottimo potere ricoprente, che è indicato dai produttori variabile fra 20 e 30 mq. per kg. L'opacità è pure ottima, dato che un solo strato di questa vernice è sufficiente a fornire una copertura completa e priva di soluzioni di continuità. Le vernici « Aluminox » seccano in circa 24 ore.

✦ Nel « Génie Civil » del 15 febbraio 1936, R. D. J. Druiff descrive il Laboratorio di esperienze sui materiali contro l'incendio a Elstree in Inghilterra illustrando le varie sezioni del Laboratorio, i forni per le prove, le ricerche per stabilire le norme internazionali per la prevenzione contro gli incendi.

✦ Il Comitato Tecnico per la prevenzione contro gli incendi dell'Ufficio francese per le ricerche e le invenzioni ha impiantato della prove di resistenza al fuoco di materiali destinati alla costruzione navale e il sig. Roux, assistente al laboratorio del fuoco, ne dà conto nel numero di marzo 1936 della Rivista « Recherches et Inventions » di Parigi.

✦ I nuovi orizzonti della chimica sono prospettati in un discorso pronunciato dal prof. Luigi Rolla alla Sezione Ligure dell'Associazione Italiana di Chimica. Rievocata la reazione nucleare trovata da Fermi e dai suoi collaboratori ed annunciata nelle Lettere alla Direzione di « La Ricerca Scientifica », parte da l'annuncio dato a « Nature » da Paneth e Lolest che bombardando con neutroni per sette settimane l'etere etilico del boro avrebbero potuto misurare, $1,3.10^{-7}$ cc. di elio, per affermare che si profila la possibilità di realizzare davvero la trasmutazione degli elementi. La detta conferenza espone lo stato attuale delle ricerche nel campo della radioattività artificiale, le recenti esperienze di Fermi e gli sviluppi che sta prendendo la chimica del deuterio, dell'acqua pesante, dei composti di idrogeno e di ossigeno pesanti e delle reazioni isotopiche concludendo che un campo immenso si apre a ricerche che potranno essere feconde di utili risultati.

✦ Nell'Università di Pennsilvania è stata recentemente creata una « Biochemical Research Fondation of the Franklin Institute ».

✦ Lord Rutherford, Cavendish's professore di fisica sperimentale all'Istituto Cavendish dell'Università di Cambridge, è stato nominato direttore al Mond Laboratory della Reale Società fino al 24 gennaio 1940.

✦ Il 17 maggio 1936 a Sankt-Joachimsthal, località da dove fu estratta la pechblenda usata dai coniugi Curie per la scoperta del radio, sarà inaugurato un monumento alla Signora Maria Curie.

✦ L'Associazione degli Ingegneri della Università di Liegi ha assegnato pel 1936 la medaglia Trasenster al prof. Waldemna Lindgren, geologo, dell'Istituto tecnologico del Massachusett. La stessa medaglia era stata assegnata a Guglielmo Marconi per l'anno 1934.

✦ All'età di 75 anni è scomparso il 14 marzo 1936 John Scott Haldane, illustre fisiologo al quale sono dovuti importanti studi sulla fisiologia della respirazione applicandone i risultati all'igiene industriale e alla medicina del lavoro.

✦ Il prof. Oskar Vogel, direttore alla « Kaiser Wilhelm Gesellschaft » dell'Istituto per lo studio della fisiologia del cervello, è stato nominato dottore *honoris causa* della Facoltà di Medicina dell'Università di Wilna.

✦ La R. Società Danese di Geografia ha assegnato la medaglia Galathea al dottor Alberto Dafaut di Berlino, oceanografo e geofisico illustre.

✦ La medaglia d'oro Julius Thomsen, istituita nel 1929, in occasione del centesimo anniversario dell'Istituto Politecnico di Copenaghen, ed in onore del celebre chimico danese Julius Thomsen, del quale sono universalmente noti i lavori di termochimica, è stata assegnata, per la prima volta, all'ingegnere chimico Holger Jörgensen per la sua attività scientifica nel campo della chimica industriale.

✦ La Società « British Oil Development C° » ha scoperto a Quaiyarah, nell'Irak, un nuovo giacimento di petrolio, capace di fornire giornalmente 2.000 tonn. di petrolio grezzo.

✦ Nel fascicolo del 20 marzo (1936) della « Revue des Questions Scientifiques » M. Manquat, prendendo come guida due capitoli del libro di G. Colosi « Organismi e vita », traccia un quadro dei rapporti degli animali col mondo esterno, dal punto di vista dell'acqua, in un articolo dal titolo « La preminenza dell'acqua nella fisiologia animale ».

✦ Un ammasso grandissimo di nebulose è stato individuato dal dott. Shapley, direttore dell'Osservatorio di Harvard (Stati Uniti) nelle vicinanze della costellazione dell'Orologio nel cielo australe.

✦ La « Lega della febbre da fieno » in Germania ha istituito un Centro scientifico per lo studio dei problemi dell'allergia, diretto dai suoi due consulenti medici, prof. Haag e libero docente Karrenberg, i quali pregano gli studiosi dell'allergia di inviar loro estratti di lavori, preferibilmente in duplice esemplare. Indirizzo: Heufieberbund e V., Buchheimer Str. 68, Köln-Mulheim, Germania.

✦ Un nuovo record è stato segnato nel 1935 dalla produzione aurea. Il Bollettino annuale di Montagu e C. segnala la produzione di 30,5 milioni di once nel 1935: il 10% in più della produzione del 1934. Principale produttore per 17.1 milioni di once è l'impero britannico: viene subito dopo la Russia che continua ad occupare il secondo posto fra i produttori.

✦ La Società meteorologica reale d'Inghilterra ha assegnato la medaglia d'oro Symons al prof. Wilhelm Schmidt, direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Vienna. Il prof. Schmidt è noto per le sue numerose ricerche aerodinamiche e climatologiche.

✦ L'ing. Filippo Alessandri, deceduto a Firenze, ha lasciato oltre 4 milioni di lire agli Ospedali Riuniti di quella città.

✦ L'ing. Achille Gaggia, che aveva già messo a disposizione la somma di 1.250.000 lire per la costruzione del sanatorio di Feltre, ha ora, per onorare la memoria della moglie Maria Grazia Lande, offerto la somma di un milione per la costruzione di un nuovo ospedale a Feltre stessa.

✦ In seguito a personale determinazione del Capo del Governo S. E. Mussolini, la R. Scuola tecnica industriale di Pratovecchio-Stia è stata intitolata al nome del fondatore, prof. Sanarelli, applicando una disposizione di legge riferentesi a persone « che abbiano benemeritato della Nazione ».

✦ In due periodici di Madrid, « Medicina de los Paîson Cálidos » e « Revista de Higiene e Sanidad » (gennaio 1936), il prof. E. Zapatero, in occasione dell'andata a riposo del prof. Sanarelli, ne traccia un profilo. Egli rileva, tra l'altro, che i virus invisibili dovrebbero recare il nome di *Sanarellia*, nome dato da Lipschütz al virus mixomatogeno, scoperto da Sanarelli e che fu il primo della serie.

✦ M. G. Kuiper ha studiato, all'Osservatorio di Harvard, la stella AC+70° 8247, di grandezza apparente 12,8. Riportiamo alcuni dati, a cui è giunto M. Kuiper in seguito alle sue osservazioni: questa stella, che è la più piccola stella conosciuta,

ha un diametro che è la metà di quello della Terra: una temperatura superficiale di 28.000°; una densità media di 36 milioni di volte quella dell'acqua. Quindi la gravità alla superficie è di 3.400.000 volte quella della Terra: e mentre nella nostra atmosfera la densità decresce della metà del suo valore a 5 Km. di altezza, per questa stella il valore corrispondente è di 15 centimetri: su uno spessore di tre metri la densità varia di un milione di volte il suo valore. L'atmosfera di questa stella quindi non può superare qualche metro di spessore.

✦ L'Accademia Imperiale del Giappone ha attribuito la sua più alta ricompensa, il premio dell'Imperatore, ai dottori Sasaki e Yoshida, per le loro ricerche sulla produzione sperimentale del cancro del fegato, mediante ingestione di orto-amido-toluolo.

✦ Nel laboratorio di ricerca della General Electric Company di Schenectady, in America, è stato realizzato un nuovo acciaio speciale avente proprietà magnetiche elevatissime, tali che esso è capace di sollevare, per attrazione magnetica, 60 volte il proprio peso. Tale acciaio, chiamato *alnico*, ha inoltre la preziosa caratteristica di conservare a lungo le sue proprietà magnetiche, anche alle elevate temperature.

✦ Dopo 24 anni di vita vesuviana, il direttore dell'Osservatorio vesuviano prof. Alessandro Malladra è stato, nell'ottobre scorso, collocato a riposo per avere raggiunto i limiti di età. A partire dal 29 ottobre è stato incaricato della Direzione il prof. Giuseppe Imbò, ben noto per le sue importanti ricerche sull'Etna.

✦ Il premio internazionale Banti di anatomia patologica, è stato assegnato al dott. Angelo Roffo, di Buenos Aires, per i suoi studi sull'azione oncogena dei raggi solari.

✦ Sull'interazione fra protoni e neutroni, G. Wataghin manda una nota all'Accademia delle Scienze di Parigi a completamento di considerazioni svolte in « Ricerca Scientifica », n. 2, 1935, p. 263. Egli afferma che la legge di Heisemberg-Majorana deve essere sostituita da una legge invariante e che l'espressione di tale legge, che sarà ulteriormente pubblicata, dipende dalla forma dell'interazione di Fermi.

✦ Il « Génie Civil » del 29 febbraio 1936 pubblica la descrizione fatta da G. Wagner di un impianto fatto dalla città di Bordeaux per l'incenerimento delle immondizie cittadine abbinato ad un impianto da gas ed uno termo-elettrico.

✦ Graf e Egner nel « V. D. I. » dell'8 febbraio trattano delle proprietà dei legnami dopo l'essiccazione artificiale: descrivono prove sul potere di assorbimento e di espulsione dell'umidità e quindi di variazione del volume che si riscontra nel legno in dipendenza del procedimento di essiccazione, naturale od artificiale. Superiorità del secondo nei confronti della resistenza alla compressione ed alla flessione. (*Enios* 14261).

✦ A Parigi il 14 febbraio 1936 alla Società degli Ingegneri civili di Francia, Auguste Piccard ha tenuto una conferenza sulla navigazione nella stratosfera, dopo la quale hanno preso la parola con osservazioni complementari George Claude, Louis Breguet e Robert Esnault Pelterie. La presenza di questi illustri scienziati, che tanto vasto contributo hanno portato alla utilizzazione delle energie naturali, il Claude per l'energia sottomarina, il Breguet per la navigazione aerea, il Piccard per le esplorazioni stratosferiche, e l'Esnault Pelterie per gli studi sull'astronautica, costituisce l'importanza storica della seduta della quale il resoconto completo sarà pubblicato *in extenso* nelle Memorie della Società degli Ingegneri Civili di Francia.

✦ Il prof. ing. Giulio Giulietti del Politecnico di Milano ha presentato in funzione al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere un dispositivo elettrodinamico applicabile ad istrumenti musicali ad arco creando così un vero e proprio violino elettrodinamico. Questo dispositivo è descritto nel fasc. I-V dei Rendiconti, Vol. LXIX, serie II del 1936.

✦ Il dr. Zworykin, per amplificare deboli correnti fotoelettriche, ha recentemente realizzato un dispositivo, detto « moltiplicatore elettronico », il quale permette di amplificare delle correnti fotoelettriche senza far ricorso a valvole termoioniche. Questo apparecchio, di cui si fa breve cenno nel numero di febbraio del « Nuovo Cimento », si basa sul fenomeno della emissione elettronica secondaria dei metalli per urto di elettroni.

✦ La medaglia Edison, una delle maggiori onorificenze nel campo della scienza e dell'ingegneria elettrica, è stata assegnata, per il 1936, a Lewis Buckley Stillwell.

✦ Con decreto Ministeriale del 1° aprile 1936 il prog. Gomberto Veroi ispettore regionale dell'Ispettorato corporativo fa parte del Consiglio tecnico della Associazione nazionale del controllo dei combustibilli per il triennio 1° gennaio 1936-31 dicembre 1938.

✦ Ricorrendo il 40° anniversario della scoperta dei raggi X, la Società tedesca Roentgen ha inaugurato il 4 aprile ad Amburgo, nei pressi della « Casa Roentgen », una stele che reca i nomi di 160 studiosi rimasti vittime del nuovo agente fisico.
Si è anche commemorato il prof. Alberts-Schönberg, morto ad Amburgo nel 1921 per azione dei raggi X.

# LEGGI DECRETI E DISPOSIZIONI

**INCLUSIONE DEL CONIGLIO SELVATICO DELLE ISOLE EGADI FRA LA SELVAGGINA NOBILE STANZIALE.**

*Decreto Ministeriale* 1° *aprile* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n. 77*).

Il Ministro per l'Agricoltura e per le Foreste.

(*Omissis*).

Decreta:

Nelle Isole Egadi il coniglio selvatico viene annoverato tra la selvaggina nobile stanziale.

**NUOVE DISPOSIZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLA IMPOSTA SULLA FABBRICAZIONE DELLE FIBRE TESSILI ARTIFICIALI.**

*Regio decreto-legge* 26 *marzo* 1936-XIV, (*Gazz. Uff. n. 81*).

(*Omissis*).

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per le Finanze: abbiamo decretato e decretiamo:

*Art.* 1. — All'art. 1 del R. decreto-legge 17 febbraio 1936, n. 323, è aggiunto il seguente comma:

« Lo stesso Ministro per le Finanze resta autorizzato a stabilire, con i medesimi criteri di cui al primo comma del presente articolo, tenuto anche conto dei consumi effettivamente accertati, la misura globale dell'imposta per il successivo anno 29 gennaio 1937 - 28 gennaio 1938, stabilendo altresì le relative modalità di applicazione ».

(*Omissis*).

**PROVVEDIMENTI IN FAVORE DELL'AGRUMICOLTURA.**

*Regio decreto-legge* 9 *marzo* 1936-XIV, *n.* 510. (*Gazz. Uff. n. 82*).

(*Omissis*).

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per l'Agricoltura e le Foreste, di concerto col Ministro per le Finanze; abbiamo decretato e decretiamo:

*Art.* 1. — E' autorizzata la spesa di lire 2.100.000 per la concessione di contributi, da parte del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, nelle spese per la lotta contro le cocciniglie degli agrumi, relativa alla campagna agraria 1936.

(*Omissis*).

**MODIFICAZIONI ALLA LEGGE 13 DICEMBRE 1928, N. 3107, CONCERNENTE L'ISTITUZIONE DELL'ENTE NAZIONALE SERICO.**

*Regio decreto-legge* 24 *febbraio* 1936-XIV, *n.* 516 (*Gazz. Uff. n. 83*).

Vittorio Emanuele III, per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione Re d'Italia.

Vista la legge 13 dicembre 1928, n. 3107, con la quale è stato convertito in legge, con modifiche, il R. decreto-legge 16 dicembre 1926, n. 2265, concernente l'istituzione dell'Ente nazionale serico; visto l'art. 3, n. 2, della legge 31 gennaio 1926, n. 100; riconosciuta la necessità assoluta ed urgente di modificare la composizione degli organi amministrativi dell'ente predetto ai fini sopratutto del coordinamento della sua attività con l'organizzazione corporativa dello Stato; udito il Consiglio dei Ministri; sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro per le corporazioni, di concerto con i Ministri Segretari di Stato per le finanze e per l'agricoltura e le foreste; abbiamo decretato e decretiamo:

*Articolo unico.* — I seguenti articoli della legge 13 dicembre 1928, n. 3107, nelle premesse citate, sono modificati come appresso: *a*) il primo comma dell'art. 4 è sostituito dal seguente: « Il Consiglio di amministrazione è composto del presidente e dei seguenti membri nominati dal Ministro per le corporazioni: uno in rappresentanza della Confederazione fascista degli agricoltori; uno in rappresentanza della Confederazione fascista dei lavoratori dell'agricoltura; uno in rappresentanza della Confederazione fascista degli industriali; uno in rappresentanza della Confederazione fascista dei lavoratori dell'industria; uno in rappresentanza della Confederazione fascista dei commercianti; uno in rappresentanza della Confederazione fascista dei lavoratori del commercio; uno in rappresentanza della Confederazione fascista dei professionisti e degli artisti (Sindacato nazionale dei tecnici agricoli); uno in rappresentanza del Partito Nazionale Fascista, per l'Opera Nazionale del Dopolavoro; tre esperti nel campo della sericoltura designati dal Comitato corporativo per disciplina dell'attività produttiva serica, e che potranno essere scelti anche fra i componenti del Comitato stesso.

Fanno parte di diritto del Consiglio il vice presidente della Corporazione dei prodotti tessili e il vice presidente della Corporazione dell'abbigliamento; *b*) il quarto comma dello stesso art. 4 è soppresso; *c*) il primo comma dell'art. 7 è sostituito dal seguente: « Il Comitato esecutivo è costituito dal presidente, dal vice presidente e da tre membri del Consiglio »; *d*) il secondo com-

ma dell'art. 13 è sostituito dal seguente: «Entro tre mesi dalla chiusura di ogni esercizio finanziario, il presidente dell'Ente Nazionale serico presenterà ai Ministeri delle corporazioni, delle finanze e dell'agricoltura e foreste, il bilancio consuntivo dell'esercizio, corredato da una relazione morale e finanziaria sull'attività svolta nell'esercizio stesso e su quella che si propone per l'esercizio in corso. Copia della relazione morale e finanziaria sarà inviata alla Presidenza delle Corporazioni dei prodotti tessili e dell'abbigliamento»; *e*) negli articoli 1, 3, 8, 12, 14, 15 alle parole: «Ministero per l'economia nazionale, o Ministro per l'economia nazionale», sono sostituite le parole: «Ministero o Ministro per le Corporazioni».

Il presente decreto sarà presentato al Parlamento per essere convertito in legge. Il Ministro proponente è autorizzato alla presentazione del relativo disegno di legge.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 24 febbraio 1936-XIV.

VITTORIO EMANUELE
*Mussolini - Di Revel - Rossoni.*

**RICONOSCIMENTO GIURIDICO ED APPROVAZIONE DELLO STATUTO DELLA UNIONE NAZIONALE FASCISTA DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE (U. N. F. I. E. L.).**

*Regio decreto* 19 *marzo* 1936-XIV, *n.* 567. (*Gazz. Uff. n.* 90).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — E' concesso il riconoscimento giuridico, a norma ed agli effetti della legge 3 aprile 1926, n. 563, e del relativo regolamento 1° luglio 1926, n. 1130 alla Unione Nazionale Fascista delle Industrie Elettriche (U.N.F.I.E.L.) aderente alla Confederazione fascista degli industriali, e ne è approvato lo statuto secondo il testo annesso al presente decreto e firmato, d'ordine Nostro, dal Ministro proponente.

*Art.* 2. — Le disposizioni contenute nell'art. 6 del Nostro decreto 16 agosto 1934, n. 1382, sono applicabili anche nei confronti dell'Ente al quale viene concesso il riconoscimento giuridico con l'art. 1 del presente decreto.

(*Omissis*).

**AUMENTO DEI CONTRIBUTI CORRISPOSTI DAI MINISTERI DELLE COLONIE E DELLA GUERRA A FAVORE DELLA CLINICA DELLE MALATTIE TROPICALI E SUBTROPICALI DELLA REGIA UNIVERSITÀ DI ROMA.**

*Legge* 26 *marzo* 1936-XIV, *n.* 564. (*Gazz. Uff. n.* 90).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — Il contributo annuo corrisposto dal Ministero delle colonie alla R. Università di Roma per il funzionamento della Clinica delle malattie tropicali e subtropicali, a norma della legge 11 aprile 1935-XIII, n. 544, è elevato, dal corrente esercizio finanziario 1935-36, da lire 40.000 a lire 100.000, così ripartite a carico dei bilanci coloniali: della Libia, lire 25.000; dell'Eritrea, lire 35.000; della Somalia, lire 40.000.

A decorrere dall'esercizio finanziario 1936-37 è anche aumentato da lire 10.000 a lire 60.000 il contributo corrisposto per lo stesso fine dal Ministero della guerra alla predetta Regia Università di Roma, a norma dell'art. 4 del R. decreto-legge 18 dicembre 1930-IX, n. 1837, convertito nella legge 30 marzo 1931-IX, n. 476.

*Art.* 2. — Dalla Clinica delle malattie tropicali e subtropicali della Regia Università di Roma sono messi a disposizione del Ministero delle colonie otto letti di prima classe, completamente gratuiti, equivalenti a n. 2920 giornate di degenza all'anno, per il ricovero di impiegati e di persone di famiglia loro conviventi, che siano indicati dal predetto Ministero.

(*Omissis*).

**COSTITUZIONE DELLA SEZIONE SPECIALE INCARICATA DI ESPRIMERE IL PARERE SULLE MATERIE DI COMPETENZA DELL'UFFICIO PRODOTTI MINERARI.**

*Decreto Ministeriale* 25 *marzo* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 90).

Il Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato per le Corporazioni;

Visto il R. decreto-legge 1° novembre 1935-XIV, n. 2154, col quale è stato istituito l'Ufficio prodotti; viste le designazioni fatte dal presidente del Consiglio superiore delle miniere, dal commissario generale per le fabbricazioni di guerra e dal Ministero delle finanze, per la costituzione della Sezione speciale incaricata di esprimere parere sulle materie di competenza dell'Ufficio suddetto: decreta:

La sezione speciale incaricata di esprimere parere sulle materie di competenza dell'Ufficio prodotti minerari, è così composta: Berio S. E. dott. Adolfo, senatore del Regno, presidente; Millosevich prof. Federico, senatore del Regno; Petretti dott. Arnaldo, consigliere di Stato; Pini dott. ing. Giuseppe, presidente di sezione del Consiglio Superiore dei lavori pubblici; Quintavalle dott. Dario, direttore capo divisione del Ministero delle finanze; Rodriguez col. Edizio, capo ufficio della IV Delegazione interprovinciale fabbricazioni di guerra; Stella prof. Augusto.

Il presente decreto sarà inviato alla Corte dei conti per la registrazione.

*Roma, addì* 25 *marzo* 1936-XIV.

*Il Ministro*: MUSSOLINI

**PROVVEDIMENTI PER LO SVILUPPO DELLE COLTURE DEL COTONE E PER LA PROTEZIONE DEI SUCCEDANEI.**

*Regio decreto-legge* 9 *marzo* 1936-XIV, *numero* 625 (*Gazz. Uff.* 97).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — Per l'anno 1936 gli stabilimenti industriali che utilizzano cotone per la produzione di prodotti finiti e semilavorati hanno l'obbligo di provvedere, a

parte del loro fabbisogno, con materia prima prodotto in Italia o nelle Colonie od ottenuta mediante cotonizzazione della canapa.

La quota di materia prima di provenienza dall'interno o dalle Colonie sarà stabilita gradualmente in rapporto alle possibilità di approvvigionamento partendo da un minimo del 5 % del totale fabbisogno previsto per l'annata 1936.

La determinazione della quota è fatta con decreto dei Ministri per l'agricoltura e per le foreste e per le corporazioni, sentito l'Istituto Cotoniero Italiano.

*Art.* 2. — L'Istituto Cotoniero Italiano accerta il fabbisogno complessivo di materia prima e propone il contingente da coprire con produzione nazionale.

La proposta è soggetta all'approvazione dei Ministri per l'agricoltura e per le foreste e per le corporazioni, i quali stabiliscono anche il tempo di ritiro della merce da parte dell'Istituto Cotoniero.

*Art.* 3. — L'acquisto del quantitativo di materia prima di produzione nazionale, fissato a termini del precedente articolo, è fatta dall'Istituto Cotoniero Italiano, per conto degli industriali obbligati.

(*Omissis*).

**ASCRIZIONE DEL CONIGLIO SELVATICO ALLA SELVAGGINA NOBILE STANZIALE IN PROVINCIA DI AOSTA (ZONA I).**

*Decreto Ministeriale* 17 *aprile* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 97).

Il Ministro per l'agricoltura e le foreste:

(*Omissis*).

Decreta:

Nella zona 1ª della provincia di Aosta, il coniglio selvatico è considerato selvaggina nobile stanziale.

(*Omissis*).

**MODIFICAZIONI AL REGIME FISCALE DEGLI SPIRITI E NUOVO ASSETTO DELLA LORO PRODUZIONE E DEL LORO IMPIEGO.**

*Regio decreto-legge* 27 *aprile* 1936-XIV, *n.* 635 (*Gazz. Uff. n.* 98).

(*Omissis*).

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per le finanze; abbiamo decretato e decretiamo:

*Art.* 1. — La imposta interna di fabbricazione degli spiriti e la corrispondente sovrimposta di confine sono stabilite nella misura di L. 1.850 per ogni ettolitro anidro alla temperatura di 15,56 del termometro centesimale. Nella stessa misura sono stabilite la imposta interna di fabbricazione e la sovrimposta di confine per l'alcool metilico e ogni altro alcool diverso dall'etilico, al quale, agli effetti del presente decreto, essi sono in tutto equiparati.

*Art.* 2. — Per l'applicazione della imposta di fabbricazione, gli spiriti sono divisi in due categorie. La prima comprende quelli ottenuti dalla distillazione di qualsiasi materia prima diversa dal vino, dalle vinacce, dai cascami della vinificazione e dalle frutta. Gli spiriti ottenuti dalla distillazione di dette materie sono considerati di seconda categoria. Tutti gli alcooli diversi da quello etilico, nonchè gli alcooli ottenuti sinteticamente, sono considerati, agli effetti del presente decreto, di prima categoria.

*Art.* 3. — Gli spiriti di prima categoria ai sensi del precedente art. 2 devono essere disidratati e non potranno essere estratti dalle fabbriche se non per destinazione esclusiva a carburante. Possono essere esonerati dall'obbligo della disidratazione, gli spiriti di prima categoria che possono trovare impiego anche idrati o direttamente o nella composizione di carburanti speciali, autorizzati a norma delle vigenti disposizioni.

Gli alcooli diversi dall'etilico possono essere estratti anche per impieghi di industrie speciali, osservate le norme stabilite dal Ministro per le finanze.

Gli spiriti di seconda categoria saranno estratti dalle fabbriche per uso potabile e per tutti gli altri consumi soggetti ad imposta, nonchè, previa denaturazione, per essere adoperati a scopo d'illuminazione, di riscaldamento, di forza motrice, di detersione e per la fabbricazione di vernici, nonchè per i processi di fabbricazione in determinate industrie stabilite dal Ministro per le finanze.

*Art.* 4. — Lo spirito non denaturato, di seconda categoria, deve estrarsi dalle fabbriche rettificato a non meno di 95 gradi di ricchezza alcoolica. Il cognac e l'acqua vite, estratti dalle fabbriche e dai magazzini vincolati, debbono avere una gradazione alcoolica fra i 40 ed i 65 gradi.

Nessuna limitazione di ricchezza alcoolica è richiesta per gli spiriti, le acqueviti ed i cognac che siano inviati, con bolletta a cauzione, agli opifici di rettificazione per esservi rettificati, nonchè per gli oli amilici, per i quali, in base alle norme stabilite dal Ministro per le finanze, non sia prescritta la denaturazione.

*Art.* 5. — Agli spiriti classificati di seconda categoria ai sensi dell'art. 2, prodotti in fabbriche munite di misuratore meccanico saggiatore, è concesso, in sede di liquidazione dell'imposta, un abbuono per ogni passività, comprese le perdite dipendenti da eventuale imperfetto funzionamento del misuratore, nella misura di L. 50 per ogni ettanidro accertato agli effetti dell'imposta. Lo stesso abbuono d'imposta è concesso allo spirito corrispondente alla maggiore ricchezza alcoolica oltre i 15 gradi, raggiunta nella concentrazione dei vini e dei liquori alcoolici.

*Art.* 6. — Gli abbuoni di rettificazione, già accordati agli spiriti provenienti da materie vinose, che siano, a norma delle vigenti disposizioni, sottoposti a denaturazione, è concesso un premio nella misura di L. 100 per ettanidro se ottenuti da vino, e di L. 40 se ottenuti dalle vinacce, da corrispondersi nei modi stabiliti dal Ministro per le finanze.

Sono esclusi da tali agevolezze gli spiriti ammessi dal testo unico 8 luglio 1924 alla denaturazione con gradazione inferiore a 90.

(*Omissis*).

# PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

## CONCORSO A PREMI DELL'"ISTITUZIONE NICOLA VACCHELLI" IN FIRENZE

Il Direttore dell'Istituto geografico Militare, Presidente della « Istituzione Nicola Vacchelli », visto il R. D. 12 luglio 1934, n. 1315, col quale la « Istituzione Nicola Vacchelli » è eretta in Ente Morale; visto lo statuto annesso al suddetto decreto e da esso approvato (ved. « Gazzetta Ufficiale » 18 agosto 1934, n. 193); dichiara aperto il concorso a premi annuali — costituiti con i redditi della « Istituzione » — con le modalità che seguono:

1° Sono ammessi al concorso gli studi e atti, nel campo geodetico - topografico - cartografico, riguardanti teorie e direttive, applicazioni scientifiche, apprestamenti o risultati di calcolo, metodi di lavoro, innovazioni e perfezionamenti strumentali, lavori campione, modelli artistici, esecuzioni di cospicuo merito, produzione di lavoro, comportamenti tenuti in circostanze difficili; 2° Possono concorrere così, gli appartenenti all'Istituto geografico militare (ufficiali, impiegati, operai) ed anche gli estranei; 3° L'ammissibilità al concorso sarà promossa dai capi-ufficio o capi-azienda, o sarà invocata direttamente dagli interessati, oppure potrà partire dalla stessa Commissione permanente della « Istituzione »;

4° Le proposte di capi-ufficio o capi-azienda e le domande dei singoli interessati, saranno stese in carta legale e dirette, entro il 31 marzo 1936-XIV, al Presidente della « Istituzione »; 5° Il termine utile per presentare i lavori all'esame della Commissione è stabilito per il 31 luglio 1936-XIV; 6° La somma totale disponibile da distribuire ai vincitori del concorso alla fine del corrente anno finanziario è di lire 4400, che la Commissione ripartirà secondo le facoltà concesse ad essa dal disposto dell'art. 10 dello Statuto; 7° Gli ammessi al concorso e che risultano, oppur no, gratificati avranno la restituzione e conserveranno la proprietà delle opere da essi presentate al concorso stesso.

La Commissione permanente, giudicatrice, è costituita dalle persone indicate dall'art. 5 del citato Regio Decreto.

## IL II CONCORSO INTERNAZIONALE ALPINO PER AUTOVEICOLI A CARBURANTI SUSSIDIARI

Organizzato dalla « Società Svizzera per lo studio dei carburanti », si svolgerà dall'8 al 18 settembre corr. anno il II Concorso Internazionale Alpino.

Ad esso è già fin d'ora assicurata la partecipazione di autoveicoli austriaci, germanici, italiani e svizzeri. Il percorso complessivo, della lunghezza totale di chilometri 1.668, si svolgerà lungo le incantevoli strade alpestri della Svizzera, e sarà suddiviso nelle seguenti tappe:

1ª tappa: Zurigo-Davos (lunghezza Km. 230); 2ª tappa: Davos-Andermatt (Km. 232); 3ª tappa: Andermatt-Passo del Lucmagno-Passo del S. Gottardo-Andermatt (Km. 163); 4ª tappa: Andermatt-Passo del Klausen-Altdorf-Andermatt (Km. 164); 5ª tappa: Andermatt-Passo della Furca-Briga-Passo del Sempione-Andermatt (Km. 217); 6° giorno: prove speciali (diverse prove di velocità, consumo, accelerazione, salita, ecc.); 6ª tappa: Andermatt-Passo della Furca-Passo di Grimsel-Andermatt (Km. 124); 7ª tappa: Andermatt-Passo della Furca-Passo del Grun-Interlaken-Gstaad (Km. 166); 8ª tappa: Gstaat-Losanna-Bienna-Soletta (Km. 214); 9ª tappa: Soletta-Berna (Km. 158).

Alla manifestazione possono partecipare autoveicoli atti al trasporto di almeno 8 persone oppure 1 tonn. di merci alimentati con carburanti sussidiari solidi, liquidi (con al massimo il 50 % di benzina) oppure gassosi.

Le iscrizioni sono aperte fino al 31 luglio c. a. e la tassa di iscrizione è di 200 franchi svizzeri per autoveicolo. Le domande d'iscrizione possono venire inviate tanto alla sede della « Società Svizzera per lo Studio dei Carburanti », Bahnhofplatz 5, Berna, quanto alla Direzione della Rivista « L'Energia Termica », Piazza Cincinnato 6, Milano, presso la quale è pure visibile il programma.

## CONCORSO PER L'ASSEGNAZIONE DEI PREMI DELLA FONDAZIONE "PRINCIPE DI PIEMONTE" PER IL 1935.

E' stato bandito il concorso per l'assegnazione dei seguenti premi di competenza dell'anno 1935:

1° *Premio di L. 10.000 della Fondazione*, per il dirigente socio della Federazione Nazionale Fascista dirigenti di Aziende industriali, che abbia ottenuto il miglior brevetto o compiuta la ricerca scientifica più importante, o realizzata o diffusa la più notevole applicazione a vantaggio del perfezionamento tecnico o amministrativo, e dello sviluppo dell'industria, per una delle seguenti categorie:

I) Industria alimentare; II) Industria tessile; III) Industria chimica; IV) Industria elettrica ed applicazioni elettriche; V) Industria siderurgica; VI) Industria estrattiva; VII) Industria delle comunicazioni.

Sono a disposizione della Commissione giudicatrice della Fondazione altri quattro premi di L. 2.000 ciascuno, per l'assegnazione ai concorrenti più meritevoli, dei singoli campi di attività sopra accennati.

2° *Premio Industriale dell'Urbe* di lire 5.000, per il dirigente socio della Federazione Nazionale Fascista Dirigenti di Aziende Industriali, messo a disposizione dal Sindacato di Roma, per il migliore studio che abbia per oggetto la sistemazione delle attività industriali a Roma, in rapporto al notevole incremento della capitale sotto il Regime Fascista.

3° *Premio Lanza* di L. 2.500, per il dirigente socio della Federazione Nazionale Fascista Dirigenti di Aziende Industriali che abbia portato utile contributo al progresso dell'industria dei combustibili liquidi (nafta) nell'ultimo quinquennio, o che porti utili indicazioni, nuovi ritrovati e nuovi orientamenti per lo sviluppo ed il perfezionamento della combustione liquida nel quinquennio futuro.

Sono esclusi gli stadi di dettaglio ed i lavori statistici.

Le memorie dei concorrenti dovranno essere presentate alla Segreteria Generale della Fondazione, presso la Federazione Nazionale Fascista Dirigenti Aziende Industriali, entro le ore 12 del 31 luglio 1936.

### CONCORSO FONDAZIONE "AUERFORSCHUNGSSTIFTUNG"

La Fondazione « Auerforschungsstiftung » a Berlino ha organizzato per il 1936 un concorso per i tre temi seguenti:

1) Trovare le nuove vie di sviluppo dell'illuminazione a gas delle strade. 2) Trovare dei procedimenti che permettano di isolare e di dosare i differenti costituenti di un miscuglio di terre rare (eccettuato il cerio) con l'aiuto di metodi analitici utilizzabili. 3) Preparazione più semplice che sia possibile di ferro-thorium, di nickelo-thorium e di cupro-thorium puri. I premi sono di 3.000, 1.000 e 1.000 Reichmark.

### UN CONCORSO PER UNA MONOGRAFIA STATISTICA

L'Istituto Centrale di Statistica, per conto della Fondazione Reale Mutua Assicurazioni di Torino, ha indetto un concorso a premio di L. 15.000 sul tema seguente: « Contributi alla tecnica delle assicurazioni malattie e conseguente costruzione di tavole di morbilità in base a materiale statistico esistente o appositamente raccolto ».

Le monografie dovranno essere consegnate entro il 31 dicembre 1936-XIV.

### CONCORSO DELL'ISTITUTO COLONIALE DI FIRENZE

L'Istituto agricolo coloniale di Firenze ha aperto il concorso per l'assegnazione di un premio di duemila lire e di uno di lire mille fra i dottori in agraria laureati nei Regi Istituti superiori agrari del Regno e nelle facoltà di agraria delle Regie Università, negli anni accademici 1934-35 e 1935-36 autori di tesi di laurea in materia riferentisi all'agricoltura tropicale e subtropicale o alla colonizzazione agraria delle colonie italiane o delle isole italiane dell'Egeo.

La consegna dei premi avrà luogo il 20 febbraio 1937, anniversario della scomparsa del compianto dott. Scassellati Sforzolini.

I lavori dovranno pervenire all'Istituto agricolo coloniale italiano entro il 31 dicembre del corrente anno.

### CREAZIONE DI UN PREMIO DEL COMITATO DELLE INDUSTRIE CHIMICHE DI FRANCIA

Il « Premio del Comitato delle Industrie Chimiche di Francia » di 20.000 franchi è destinato a ricompensare il miglior lavoro di chimica pura che sarà presentato a una giuria costituita dalla Società Chimica di Francia. Questa giuria sarà composta di membri ed ex-membri del Consiglio della Società Chimica di Francia, così come di presidenti ed ex-presidenti delle sezioni di provincia.

Il premio del Comitato delle Industrie Chimiche di Francia potrà essere dato per la prima volta nel marzo 1937.

Per schiarimenti rivolgersi a M. R. Delaby, professore della Facoltà di Farmacia, 4, Avenue dell'Osservatorio di Parigi (6).

### PREMIO TEOBALDO SMITH PER LE SCIENZE MEDICHE

L'Associazione Americana per il progresso delle scienze ha creato un « Premio Teobaldo Smith per le scienze mediche », consistente in 1000 dollari (circa 12.500 lire it.) e una medaglia di bronzo, da conferire annualmente. Gli aspiranti non potranno avere più di 35 anni.

### PREMIO SOCIETÀ DEGLI AMICI DI ALBERTO TORRES

Il deputato brasiliano dott. Roberto Simonsen ha istituito un premio di 5000 milreis da assegnare al miglior lavoro sulla alimentazione del brasiliano; verrà conferito dalla « Società degli amici di Alberto Torres » al cui nome è intitolato.

### PREMIO DARLING

Il Comitato d'Igiene della Società delle Nazioni preannunzia per il 1936 un premio Darling. E' destinato al migliore contributo originale sulla patologia, l'eziologia o la profilassi della malaria. Possono essere presentati lavori pubblicati negli ultimi 5 anni, oppure lavori non pubblicati. Il premio consiste in una medaglia di bronzo e 1000 franchi svizzeri (poco più di 4000 lire it.).

### PREMIO DEUTSCHE TUBERKULOSE GESELLSCHAFT

La «Deutsche Tuberkulose Gesellschaft» ha bandito un concorso, per un premio di 600 RM. (incirca 3000 lire it.), da assegnare al miglior lavoro di « Critica sulla recente terapia della tubercolosi ». Scadenza 31 dicembre 1936. Informazioni dal segretario: Priv. Doz. Dr. Kayser-Petersen, Hindenburgstrasse 19, Jena. (Germania).

### PREMIO ELI LILLY AND COMPANY

La Ditta « Eli Lilly and Company » di Indianopolis (Stati Uniti) ha assegnato 5000 dollari (circa 62.000 lire it.) alla So-

cietà dei batteriologi americani, affinchè siano istituiti premi di 1000 dollari ciascuno, fino ad esaurimento del fondo, nel campo della batteriologia. Segretaria: Ira L. Baldwin, Ph. D., Madison, Wisconsin, S. U. d'America.

### BORSA DI STUDIO "ACHILLE SCLAVO"

La borsa di studio « Achille Sclavo » di L. 4.000 offerta dall'Istituto Opoterapico Nazionale di Pisa è stata assegnata per il 1935-36 al dott. Marco Tullio Malato, assistente nella R. Clinica Medica di Roma.

### I PREMI JEAN S. BARÈS

L'Ufficio francese nazionale delle ricerche scientifiche e industriali e delle invenzioni ha distribuito i premi Jean S. Barès pel 1935 agli inventori francesi che abbiano almeno tre figli. Questa associazione del criterio demografico a quella dell'utilità scientifica e pratica di una invenzione è per sua natura interessante. Il primo premio di 7.800 franchi è stato assegnato all'ingegnere aeronautico Pierre Vernotte. Si tratta di uno scienziato ben noto per i suoi studi sul calore che ha immaginato metodi ed apparecchi nuovi per la misura di coefficienti numerici e caratteristici di varie sostanze. Sono da citare il suo metodo per la misura della conducibilità termica e il suo termometro calorimetrico destinato a determinare ad un tempo la conducibilità e calore specifico di una sostanza cattiva conduttrice. L'ing. Vernotte ha già per lavori teorici importanti avuto il premio Fremon dell'Accademia delle Scienze di Parigi. Il premio Jean S. Barès gli è stato assegnato per gli strumenti che ha immaginato e realizzato al Laboratorio di aeronautica di Issy-les-Mauliveaux. Il secondo premio è stato attribuito all'ing. Deloupy, padre di quattrò figli, per i pavimenti speciali da lui inventati e che hanno fatto buona prova nella pavimentazione di vie frequentatissime di Parigi. Egli ha anche immaginato un apparecchio controllo per il volo notturno e una turbina aerea per la produzione di elettricità. Il terzo premio è stato vinto da Emilio Van der Linden, padre di tre figli, inventore di una caldaia per riscaldamento centrale funzionante come gassógeno e di un dispositivo di ingiunzione e di disgiunzione automatica per fluidi che ha trovato nuove applicazioni in aeronautica. Finalmente il quarto premio è stato dato al sig. Valentino Menager, padre di sei figli, inventore e costruttore di una imbarcazione fornita di propulsore a reazione.

# CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1936

## CRONACA DEI CONGRESSI

### I° CONGRESSO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE

**(Bologna, 1-3 ottobre 1935-XIII)**

Il 1° Congresso della Previdenza Sociale, promosso dall'Istituto Nazionale Fascista per la Previdenza Sociale, si è svolto dall'1 al 3, presente l'on. E. Ferruccio Lantini, Sottosegretario alle Corporazioni. L'on. Bruno Biagi, Presidente dell'I.N.F. P.S. e del Congresso, ha tenuto una prolusione sul tema « Orientamenti del diritto corporativo nei rapporti della medicina e dell'igiene sociale ». Dopo un'analisi comparativa delle condizioni giuridico-filosofiche del lavoro e dell'individuo, dalla rivoluzione francese ai tempi nostri, la relazione ha trattato della funzione che compete al medico nello Stato fascista. « In regime di individualismo — afferma il Biagi — il medico interviene come libero professionista, solo su richiesta dell'individuo, e questa richiesta avviene, di norma, solo in presenza di una malattia; in regime fascista il medico ha prevalentemente una funzione sociale ed interviene col suo consiglio e con la sua assistenza per prevenire la malattia e per predisporre ed organizzare la più rapida ed efficiente cura che consiste non più e non tanto nella prescrizione di un medicinale, quanto nella degenza del malato in clima adatto, nella conveniente nutrizione, nella tranquilla e serena astensione dal lavoro per il tempo necessario a ricuperare le forze e quindi la sanità e la validità. Il medico vede sempre più diminuire nella sua attività i caratteri fondamentali e propri del libero professionista e accrescere invece quelli del collaboratore dello Stato ».

Il Sottosegretario alle Corporazioni on. Lantini ha confermato l'alto contenuto sociale e civile della previdenza, cui il Regime — sulla scorta dei risultati conseguiti — conferirà il massimo sviluppo. In nome di S. M. il Re e per incarico del Duce dichiarò aperto il Congresso.

Nelle sedute successive vennero svolte le relazioni.

Un gruppo di relazioni concernette la *invalidità.*

Il prof. Pisenti (Udine), relatore su « La prevenzione e la cura delle malattie in rapporto all'invalidità », propugna o il concentramento dei troppo numerosi Enti Mutui, in grandi Enti a base territoriale, o una soluzione totalitaria che faccia della assicurazione invalidità e assicurazione malattie un tutto unico che consenta di

prevenire e curare su larga scala tutti i morbi e l'invalidità che ne deriva.

Il prof. Giannini (Roma), relatore su « La cura termale nella prevenzione della invalidità », prospetta con precise citazioni statistiche derivate anche dalla lettura straniera, le conseguenze del reumatismo articolare che colpisce in misura inquietante non solo gli adulti, ma specie i giovani. L'Istituto della Previdenza ha già organizzato propri stabilimenti termali destinati a prevenire quegli effetti della malattia che portano rapidamente alla invalidità.

Il prof. Devoto (Milano), riferisce su « La funzione dei convalescenti nell'accertamento e nella prevenzione dell'invalidità ». Il convalescenziario è organo di controllo e di accertamento. Solo dopo un soggiorno in un convalescenziario moderno potrà essere definita e statuita un'invalidità ribelle alle risorse della medicina. Il convalescenziario non assiste solo l'ultima malattia, ma si estende anche alle eventuali malattie preesistenti all'ammissione ospedaliera, compiendo quindi un'utile revisione delle condizioni di invalidità dell'assicurato.

Intervengono nella discussione delle relazioni sull'invalidità il dott. Lucchetti (Bologna), che caldeggia l'assistenza previdenziale verso malattie cutanee e veneree, che per la loro diffusione meritano il nome di malattie sociali; il prof. Boschi (Ferrara), che propone la cura elettiva e preventiva del sistema nervoso nella profilassi dell'invalidità; il gr. uff. Rebucci (Roma), che si augura un uso più estensivo delle stazioni termali a scopo profilattico; l'on. prof. Morelli (Roma), che assegna ai convalescenziari grande utilità se saranno basati sulla prevenzione ed avranno carattere di policonsultori; il dott. Botti (Roma) e il prof. Biondi (Siena), che rispettivamente affermano l'opportunità di dare aspetto di permanenza alle cure termali e di prevenire gli abusi assicurativi.

Un altro gruppo di relazioni trattò della *tubercolosi*.

L'on. prof. Morelli (Roma), tratta « Le finalità terapeutiche ed economiche della diagnosi precoce e mezzi per attuarli ». In attesa che l'I.N.F.P.S. integri su più vasta scala le proprie attività previdenziali, si dovrebbe considerare il caso di rendere obbligatoria la denuncia di malatia agli assicurati, perchè, almeno essi, alla denuncia farebbero seguire la cura immediata. La diagnosi precoce non può essere conseguita dai Consorzi, organi economicamente troppo deboli, che dovrebero esseré quindi fusi con l'I.N.F.P.S.

Il prof. Giannini (Roma), relatore su « L'estensione della Previdenza assicurativa nelle forme obbligatorie e facoltative », rileva che su 44 milioni di italiani, appena 14 sono quelli che possono usufruire dei benefici dell'assicurazione obbligatoria contro la tubercolosi. Il resto della popolazione dovrebbe essere assistita dai Consorzi, che non hanno però mezzi adeguati. Caldeggia quindi l'estensione dell'assicurazione obbligatoria a tutti i ceti sociali che non hanno mezzi propri per curarsi.

Il prof. Bocchetti (Roma), relatore su « La terapia del lavoro sanatoriale e post-sanatoriale», sostiene la necessità di stabilire per la guarigione della tubercolosi due tipi di diagnosi: guarigione clinica che si raggiunge nel sanatorio e guarigione consolidata che si raggiunge nelle colonie post-sanatoriali. Ciò porta ad una classificazione della tubercolosi in base alla capacità lavorativa. Descrive la configurazione clinica dei vari gruppi di tale classifica.

Il prof. Parodi (Camerlata), relatore su « La terapia del lavoro sanatoriale e post-sanatoriale », riferisce i successi conseguiti dall'Istituto post-sanatoriale di Camerlata ed elenca le forme tubercolari che possono consentire il lavoro. L'Istituto assicuratore, in attesa di organizzare l'assistenza post-sanatoriale su vasta scala, dovrebbe provvedere d'ufficio al controllo periodico sanitario dei dimessi.

Il prof. Costantini (Bologna), relatore su « L'assistenza ai tubercolosi cronici », osserva che il lavoro per i cronici non può avere un carattere di rieducazione e ancor meno un valore terapeutico: il lavoro poi deve essere a carattere ricreativo, secondo norme da fissare caso per caso con criteri sanitari. Intanto si eviti nei sanatori la promiscuità dannosa fra cronici ed ammalati in periodo acuto od iniziale.

Nella discussione sulla tubercolosi interloquisce il comm. Atti (Roma), che rivendica per i coloni l'estensione dell'assicurazione obbligatoria contro la tubercolosi, il prof. Gasparri che raccomanda in tale evenienza la situazione dei medici condotti, il sen. prof. Guaccero (Bari) che presenta una mozione perchè l'I.N.F.P.S. assista i tubercolotici osteo-articolari in Istituti ortopedici integrati da laboratori e scuola, la dott. Lollini (Massa Carrara) che auspica un più esteso finanziamento dei Consorzi antitubercolari, la prof. Fambri (Roma) che raccomanda la propaganda antitubercolare, il prof. Ronzoni (Milano) che riafferma l'utilità dei Consorzi, il prof. Pisenti (Udine) che affaccia le proprie riserve circa il ritorno al lavoro dei tubercolotici guariti, il prof. De Toni (Bologna) che raccomanda l'uso delle reazioni tubercoliniche per la diagnosi d'infezione tubercolare nei bambini, il dott. Foà (Bari) che prospetta le condizioni sanitarie di certi centri rurali lontani dagli ospedali.

Sulla *tutela della madre* riferisce il prof. Gaifami (Bari) che tratta il tema « La tutela della madre in funzione della sanità della razza ». Dopo avere illustrato con le statistiche la percentuale della mortalità infantile e delle donne per cause di parto e gravidanza, il relatore elenca le misure preventive che fra Cassa Nazionale dell'I.N.F.P.S. ed Opera Maternità Infanzia, potrebbero essere istituite: massime fra di esse l'estensione delle cure climatiche e termali anche alle giovinette e la tutela delle lavoratrici a domicilio.

## LA XL FIERA DI VERONA

**(8 Marzo 1936-XIV)**

La organizzazione di questa fiera rivestiva quest'anno una particolare importanza trattandosi della prima manifestazione fieristica commerciale italiana dopo le sanzioni. Essa doveva considerarsi come un indice della nostra situazione attuale. Il suo bilancio è stato così superbo per affluenza di visitatori e di espositori, per entità degli affari, per la massa di materiale e di animali esposti che essa ha superato per importanza ogni altro precedente. L'On. Tassinari nel suo discorso inaugurale ha giustamente sottolineato l'aiuto di incitamento a costruire la nostra forza politica ed economica che ci è venuto dalle sanzioni. La Fiera di Verona ha offerto l'esempio di una documentata manifestazione organica dell'attività antisanzionistica. Il numero dei visitatori ha superato del 20 % quello dell'anno scorso e la intensità delle controsanzioni ha superato quella delle manifestazioni precedenti. L'orientamento generale della Fiera è stato ispirato a concetti strettamente aderenti alla realtà della situazione odierna pur rimanendo fedele al principio di specializzazione ormai tradizionale basandosi anche quest'anno, dal punto di vista mercantile, sulla vendita di cavalli e di macchine agricole. Il mercato dei cavalli fu attivissimo, circa quattromila esemplari esauriti in soli tre giorni a dei prezzi unitari superiori a quelli dello scorso anno: la cifra complessiva si può calcolare non inferiore a otto milioni di lire per questo solo ramo della fiera.

Molto intensa fu anche la corrente di affari sul mercato delle macchine agricole ed ottime furono le contrattazioni in tutte le altre sezioni. Le ditte rappresentate furono 1400 nel 1936; l'area occupata, la quantità, la qualità e la varietà dei prodotti segnarono un notevole incremento con tutto che furono assolutamente esclusi dalla Fiera i prodotti dei paesi sanzionisti. La Fiera, per la partecipazione della Germania, dell'Austria, dell'Ungheria e degli Stati Uniti di America oltre che per la visita di delegazioni ufficiali estere, ha conservato il suo carattere di internazionalità.

Tra le mostre organizzate per iniziativa degli Enti va messa in primo piano quella della Confederazione Fascista degli Agricoltori che ha esposto in sintesi l'attività antisanzionista svolta nel campo agricolo. E' stato mostrato a quale sfruttamento razionale possono essere sottoposte talune fibre tessili animali e vegetali. Nè meno vaste e feconde di risorse sono le possibilità di sfruttamento della ginestra, della canapa, della bietola, i sottoprodotti vitivinicoli, tra i quali sarmenti foraggeri, pasta di cellulosa, acido tartarico, farina di vinaccia, enocianina, olio alimentare, combustibile e lubrificante, tannino, sali potassici. In una sala di originale concezione la Confederazione Fascista dei Sindacati dei lavoratori dell'Agricoltura ha illustrato il valore e la forza del lavoro agricolo; la Federazione Italiana Consorzi Agricoli ha valorizzato il movimento economico dato dagli agricoltori mettendo in rilievo le esportazioni orto-frutticole compiute nei paesi non sanzionisti nel 1935 e nei primi tre mesi di quest'anno. Ha inoltre presentato i tipi di aratri offerti dal Duce alle popolazioni del Tigrai.

L'Unione Nazionale Massaie Rurali ha presentato un quadro completo dell'azione che può e deve svolgere la massaia italiana in tempo di sanzioni, arredando sul campo sperimentale agricolo della Fiera una casa rurale moderna e creando una trattoria antisanzionista. Sul campo sperimentale hanno funzionato anche una stalla modello ed un pollaio sperimentale e finalmente una mostra delle invenzioni e dei brevetti attinenti all'agricoltura.

Il Comitato del campo sperimentale per espresso invito del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha deciso di predisporre un bando di concorso per il miglioramento della trebbiatura nazionale. Alla Sezione enologica hanno figurato tutti i più rinomati e squisiti vini non solo del veronese, ma anche delle altre sezioni vinicole italiane: è stato tenuto un congresso per lo studio dei principali problemi commerciali dell'esportazione dei nostri prodotti enologici. L'Ente di Magazzini Generali di Verona ha presentato in sintesi i diversi aspetti della sua attività al servizio della corporazione cerealicola, di quella ortofrutticola e di quella zootecnica: con la creazione della più vasta e moderna stazione frigorifera si è messo all'avanguardia nel campo del commercio orto-frutticolo e nel campo dell'industria del freddo; con una scorta di sedicimila vagoni-ghiacciaia; con una capacità di magazzini da quattrocentomila quintali di cereali; con celle per la refrigerazione e conservazione delle carni. Nella stupenda Piazza Brà a centinaia erano allineate le macchine agricole di ogni foggia, uso e provenienza. Diecine di migliaia di persone si sono mosse fra le trebbiatrici ed aratri, seminatrici, falciatrici, frangitoi e carri da trasporto: tra l'interesse del pubblico si sono svolte prove di traino animale per dimostrare i vantaggi offerti da carri a ruote gommate a pneumatici. Il comportamento del carro gommato ha meravigliato i tecnici.

Durante il periodo della Fiera si sono svolti numerosi convegni, tra i quali un concorso ippico nazionale nell'Arena, una esposizione canina nei cortili pittoreschi di Castelvecchio e un torneo di tiro al piccione svoltosi in Arena.

Queste notizie raccolte dalla relazione che in « Natura » pubblica Giuseppe Silvestri dicono che al quarto mese dell'assedio economico l'Italia non rallenta di un attimo il ritmo della propria attività.

## ASSEMBLEA GENERALE PER LA PROFILASSI DELLA CECITÀ

**(Parigi, 11 maggio 1936)**

L'Associazione Internazionale per la profilassi della cecità e l'Organizzazione internazionale della lotta contro il tracoma terranno l'assemblea generale l'11 maggio

a Parigi nel Centro Berthelot (rue Saint-Dominique, 28-bis). L'Italia è rappresentata nel Comitato esecutivo dal prof. Maggiore. Sede degli uffici: Boulevard Saint-Michel, 66, Paris VIe.

### MOSTRA CORPORATIVA DEL CARBURANTE NAZIONALE

**(Padova, 9 Giugno 1936-XIV)**

Per iniziativa della Direzione Generale della Fiera e del Comitato Tecnico Corporativo per i Carburanti liquidi avrà luogo a Padova, dal 9 al 24 giugno p. v., in occasione della prossima Fiera una mostra Corporativa del Carburante Nazionale.

La Mostra è posta sotto gli aspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e la sua organizzazione è affidata all'ing. Serafino de Capitani, Segretario della Sottocommissione per i Carburanti Solidi.

La manifestazione, per espresso volere di S. E. il DUCE, dovrà avere un carattere totalitario ed assumere una importanza eccezionale, come documentazione delle possibilità italiane in fatto di carburanti nazionali.

Ad essa possono partecipare le Case o Ditte produttrici di carburanti nazionali solidi, liquidi o gassosi, e di apparecchi per la loro produzione od utilizzazione.

Fra le principali adesioni finora pervenute segnaliamo quelle del Touring Club Italiano, del Comitato Nazionale Forestale, della Commissione Interministeriale per gli Autogassogeni, dell'A.G.I.P., delle Distillerie Italiane, della Fiat, dell'Alfa Romeo, e di tutte le principali Ditte italiane costruttrici di gassogeni (Dux, Roma, Eva, Ansaldo-Ceva, Ausonia, Svedlund, ecc.).

Per informazioni ed iscrizioni rivolgersi alla Direzione della Rivista « L'Energia Termica », Piazza Cincinnato, 6 - Milano.

### SECONDO CONGRESSO DELL' ASSOCIAZIONE INTERNAZIONALE PER LO STUDIO DELLE RADIAZIONI SOLARI TERRESTRI E COSMICHE.

**(La Malou, 15 Luglio 1936)**

Il primo Congresso dell'Associazione (tenuto dal 15 al 17 luglio 1935) è stato dedicato a: *« Il Fanciullo al mare e alla montagna ».*

Il secondo Congresso avrà luogo alla stessa data (15-17 luglio 1936) e eccone il tema: Che cosa sappiamo noi delle radiazioni elettriche solari? dell'elettricità atmosferica e dell'ionizzazione dell'aria? della radio-attività delle rocce e delle acque? Quale è l'influenza di queste radiazioni ambienti sulla carica elettrica del corpo umano e, quindi, sull'apparizione e l'evoluzione delle malattie acute e croniche?

Questo secondo Congresso sarà tenuto a La Malou (Hérault) in Francia: l'associazione prega tutti quelli che si interessano a questi problemi di dirigersi alla Segreteria del Congresso, Via Verdi, 24 - Nizza.

### SECONDO CONGRESSO INTERNAZIONALE DI SILVICULTURA

**(Budapest 10 - 14 Settembre 1936-XIV)**

Il II Congresso Internazionale di Silvicultura si riunirà nel settembre 1936 a Budapest avendo il Governo ungherese aderito di buon grado alla domanda rivoltagli dall'Istituto Internazionale di Agricoltura di Roma che è incaricato della sua convocazione.

E' compito del Comitato centrale di organizzazione, formatosi in base alle disposizioni date dal Regio Ministro ungherese per l'Agricoltura, di organizzare il Congresso in Budapest V, Piazza Kossuth Lajos-tér 11, indirizzo al quale deve essere diretta ogni corrispondenza.

Il Congresso è suddiviso in nove Sezioni: 1) Statistica forestale, politica ed economia silvana, istituzioni sociali, legislazione forestale; 2) Assestamento forestale, insegnamento ricerche forestali; 3) Commercio del legname e di altri prodotti boschivi; 4) Utilizzazione dei boschi ed industrie forestali; 5) Tecnologia meccanica e chimica del legno; 6) Coltivazione di boschi e vivai forestali; 7) Correzione dei torrenti, protezione del suolo e del soprasuolo; 8) Differenti rami di produzione relativi alla silvicoltura, protezione della natura, turismo; 9) Silvicultura tropicale.

Il termine utile per le presentazioni delle relazioni è la fine di maggio 1936, i lavori arrivati più tardi verranno accettati dal Comitato il quale però non garantisce di poterli inserire nell'ordine del giorno.

Il Congresso verrà formato da membri ordinari e straordinari; i membri ordinari sono: *a*) i delegati ufficiali dei governi; *b*) i rappresentanti dell'Istituto Internazionale di Agricoltura e di tutte le altre istituzioni nazionali e straniere che si interessano alla silvicultura; *c*) tutti coloro che a mezzo dei Comitati Nazionali di propaganda chiedono di essere iscritti come membri ordinari.

Membri straordinari sono: tutti i parenti e gli ospiti annunciati dai membri ordinari.

Il Comitato Internazionale Permanente per materiali che sostituiscono la benzina adoperata nei motori (Comité International Permanent du carbone carburant) terrà pure la propria adunanza dell'anno 1936 a Budapest contemporaneamente al Congresso. Siccome la materia trattata dal Congresso e dal C.I.P.C.C. è in molti punti in comune, così si richiama l'attenzione dei membri del Congresso sulle sedute del predetto Comitato.

### CONGRESSO DI RADIOBIOLOGIA

**(Modena Settembre 1936 - XIV)**

Si terrà in Modena sotto la presidenza del prof. R. Balli, negli ultimi giorni del settembre 1936. Saranno svolte tre relazioni su temi di Radiogenetica, Raggi ultravioletti Ultrasuoni. Saranno inoltre accolte comunicazioni su questi e su qualunque altro tema di Radiobiologia.

I soci del nucleo italiano di Hertzbiologia che desiderano fare comunicazioni a questo Congresso, sono pregati di inviarne il titolo al prof. Castaldi (Istituto Anatomico di Cagliari) che lo trasmetterà al Comitato organizzatore del Congresso.

### I CONGRESSO INTERNAZIONALE DELL'INSUFFICIENZA EPATICA

**(Vichy, 16 settembre 1937-XV)**

Il I Congresso Internazionale dell'Insufficienza epatica avrà luogo a Vichy, dal 16 al 18 settembre 1937. L'Ufficio del Congresso è così composto: presidenti onorari: proff. Pende (Roma), Carnot (Parigi), Mariano Castex (Buenos Aires), Dustin (Bruxelles), Walter Langdon Brown (Londra), G. Maranon (Madrid), Marchoux (Parigi) Orlowski (Varsavia), G. H. Whipple (Rochester, Nuova York); presidente effettivo: prof. Maurizio Loeper (Parigi); vice-presidenti: proff. Cade (Lione), Giraud (Montpellier), Merklen (Strasburgo), Olmer (Marsiglia); segretario generale: dott. J. Aimard.

I lavori del Congresso saranno ripartiti in due Sezioni: *Sezione di medicina e biologia*, presieduta dal prof. Natale Fiessinger (di patologia sperimentale e comparata alla Facoltà di Parigi); *Sezione terapeutica*, presieduta dal prof. Mauriac (decano della Facoltà di Medicina di Bordeaux). Il Congresso dell'insufficienza epatica sarà preceduto dal Congresso Internazionale di Gastro-Enterologia, che si terrà a Parigi il 13, 14 e 15 settembre 1937. Segreteria Generale: Boulevard des Capucines, 24 - Paris IXe.

### UNIONE DI GEODESIA E GEOFISICA INTERNAZIONALE

**Associazione Internazionale del Magnetismo e Elettricità Terrestri**

**(Edimburgo, 17 Settembre 1936)**

L'Assemblea generale dell'Associazione avrà luogo a Edimburgo dal 17 al 26 settembre 1936 e il quadro delle discussioni è qui sotto indicato.

L'Ufficio Centrale dell'Associazione (Toldbodverj, 15, Copenhagen) invita a fargli pervenire le proposte e comunicazioni che si desidera appaiono nell'ordine del giorno provvisorio che sarà compilato e distribuito il mese prossimo. Ecco i vari capitoli dell'ordine del giorno: 1) Discorso del Presidente; 2) Rapporto del Segretario e del Direttore dell'Ufficio Centrale; 3) Rapporto del sig. Van Dijk sulla pubblicazione del carattere magnetico numerico dei giorni; 4) Statuti; 5) Finanze; 6) Elezioni dell'Ufficio dell'Associazione; 7) Rapporti nazionali; 8) Rapporti delle Commissioni costituite e dei Relatori designati dall'Assemblea di Lisbona; 9) Riunione di Varsavia, settembre 1935, della Commissione Internazionale di Magnetismo terreste e d'elettricità atmosferica; 10) Annata polare 1932-1933; 11) Comunicazioni su diversi soggetti; 12) Soggetti da discutere durante l'Assemblea; 13) Soggetti da sottoporre alla deliberazione delle Commissioni; 14) Nomina delle Commissioni e designazione dei relatori; 15) Voti.

*Notizie suppletive intorno ai vari numeri dell'ordine del giorno*: 4) Proposta della Commissione incaricata di redigere un progetto di Statuti; 7) Comprende i rapporti sull'attività dei diversi paesi dal 1933; altri saranno rimessi all'art. 11. Dei rapporti che giungeranno all'Ufficio Centrale prima del 15 agosto 1936 saranno fatte molte copie e distribuite in Edimburgo; 8) *a*) Rapporti della Commissione incaricata della scelta dei luoghi pei nuovi osservatori per il magnetismo e l'elettricità terrestri; *b*) rapporti delle sottocommissioni che si occupano della ripartizione dei lavori degli osservatori in Europa; *c*) rapporti della Commissione incaricata dello studio dei temporali magnetici a principio brusco; *d*) rapporti della Commissione delle aurore polari; *e*) rapporti della Commissione incaricata dello studio della caratterizzazione magnetica numerica dei giorni; *f*) rapporto della Commissione incaricata dello studio delle relazioni tra l'attività solare e il magnetismo terrestre; *g*) rapporto della Sottocommissione per l'anno polare; *h*) rapporto della Commissione incaricata di studiare le disposizioni da prendere per assicurare le osservazioni in vista dello studio della variazione secolare; *i*) rapporto della Commissione incaricata dello studio della caratterizzazione elettrica dei giorni; *k*) rapporto di M. Chapman sul progetto di collaborazione internazionale per progredire lo studio degli effetti della luna sui fenomeni geofisici; *l*) rapporto di M. Wait sui contatori di joni. 9) *a*) rendiconti della riunione; *b*) progetti proposti per la collaborazione con l'Associazione. 10) *a*) rapporti sull'attività della Commissione dell'anno polare 1932-33 dell'Organizzazione Meteorologica Internazionale; *b*) discussione dei risultati dell'anno polare. 11) I rapporti presentati o annunciati dai Comitati Nazionali saranno con preferenza stampati nei resoconti dell'Associazione.

### CONGRESSO DEI MEDICI ELETTRO-RADIOLOGI DI LINGUA FRANCESE

**(Parigi, 17 ottobre 1936)**

Il Congresso dei medici elettro-radiologi di lingua francese si adunerà a Parigi dal 17 al 20 ottobre, sotto la presidenza del prof. Réchoux di Bordeaux. Temi: *Radiodiagnosi*: « Semeiologia radiologia delle affezioni osteo-articolari dette reumatiche (artriti e artrosi) »; *Radioterapia*: « La radioterapia ad alta tensione »; *Elettrologia*: « L'elettroterapia nelle metriti ».

### IL TERZO CONGRESSO INTERNAZIONALE DI CHIRURGIA ORTOPEDICA

**(Roma-Bologna, 21-25 settembre 1936-XIV)**

Il Comitato della Società internazionale di Chirurgia ortopedica, riunitosi recentemente a Bruxelles, ha concretato il pro-

gramma del suo terzo Congresso internazionale che si terrà a Roma e Bologna dal 21 al 25 settembre p. v. Sono stati messi all'ordine del giorno i seguenti temi:

I - I disturbi interni del ginocchio. Relatori: Karl Bragard (Germania), Valls (Argentina), Mathieu (Francia), Platt (Gran Bretagna), Kalina (Polonia);

II - Le artropatie nelle successioni della paralisi infantile. Relatori: Spitzy (Austria), San Ricard (Spagna), Rocher (Francia), Palagi (Italia).

Per ogni informazione rivolgersi al Segretariato della Società: 34, rue Montoyer a Bruxelles.

### XVII CONGRESSO INTERNAZIONALE DI GEOLOGIA

**(Mosca, agosto 1937)**

Il XVII Congresso Internazionale di Geologia si terrà a Mosca ai primi di agosto 1937. Il Comitato d'organizzazione propone i seguenti temi per la XVII Sessione: 1) Problemi del petrolio e computo delle riserve mondiali; 2) Geologia dei bacini carboniferi; 3) Il precambriano e materiali utili nelle regioni del suo sviluppo; 4) Sistema permiano e sua posizione stratigrafica; 5) Relazioni dei fenomeni tettonici magmatici e metallogenici; 6) Problemi tettonici e geochimici dell'Asia; 7) Giacimenti di elementi rari; 8) Metodi geofisici nella geologia; 9) Storia delle Scienze geologiche.

Il Comitato di organizzazione è tuttavia disposto ad accogliere comunicazioni su altri temi. Lingue ufficiali del Congresso il russo, il francese e l'inglese. Prima, durante e dopo il Congresso saranno organizzate delle escursioni e la loro data è stata opportunamente scelta in modo che le condizioni del clima della Siberia e dell'Estremo Oriente non costituiscano per loro un impedimento.

Per ulteriori informazioni dirigersi al Comitato di Organizzazione del XVII Congresso Internazionale di Geologia - Mosca 4 Quai Kotelmitcheski, 17 - Indirizzo telegrafico, Mosca - Glavgéohydrogéodésie Orgkomitet.

### GIORNATE MEDICHE DI PARIGI

**(Parigi, 26 giugno 1937)**

La 3ª Sessione delle « Giornate mediche di Parigi » avrà luogo dal 26 al 30 giugno 1937, in occasione della Mostra internazionale; come le due sessioni precedenti (1926 e 1928) accoglierà medici civili e militari (di tutte le forze armate), veterinari, farmacisti, biologi, fisici e chimici, così francesi come stranieri; saranno presiedute dal prof. P. Carnot: ne è segretario generale il dott. Godlewski. « Revue Médicale Française », rue de Lille, 44 - Paris.

## CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

**Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.**

**Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.**

### MAGGIO

**1** - Marocco: Congresso d'ortofrutticoltura e fiera-esposizione ortofrutticola - *Casablanca*

**1** - Cecoslovacchia: Primo Congresso per la Organizzazione scientifica del lavoro - *Praga*.

**2** - Internazionale: Mostra Internazionale canina - *S. Remo*.

**4** - Francia: Settimana oto-rino-laringologica - *Parigi*.

**8** - Internazionale: Fiera internazionale - *Budapest*.

**9** - Internazionale: VI Mostra Internazionale Arti Decorative - *Milano*.

**9** - Italia: Primo Convegno Nazionale della Società Italiana di antropologia criminale - *Roma*.

**11** - Francia: 49° Congresso della Società francese d'Oftalmologia - *Parigi*.

**11** - Internazionale: Associazione Internazionale per la profilassi della cecità e l'organizzazione internazionale della lotta contro il tracoma - *Parigi*.

**12** - Internazionale: VI Congresso internazionale di Fisioterapia - *Londra*.

**14** - Germania: Riunione della Società Entomologica - *Francoforte sul Meno*.

**15** - Italia: III Congresso Medico-chirurgico calabrese - *Catanzaro*.

**15** - Italia: Fiera del Littoriale - *Bologna*.

**16** - Germania: Esposizione film-foto - *Düsseldorf*.

**16** - Internazionale: Fiera industriale internazionale - *Parigi*.

**16** - Internazionale: IX Esposizione internazionale di olii minerali - *Tulsa*.

**16** - Cecoslovacchia: Società tedesca di Medicina interna e di Neurologia della Repubblica Cecoslovacca - *Praga*.

**16** - Internazionale: VI Mostra internazionale canina - *Venezia*.

**18** - Francia: V Congresso francese di Ginecologia - *Parigi*.

**21** - Germania: Riunione della Società Bunsen di Fisico-chimica - *Dusseldorf*.

**24** - Italia: III Mostra nazionale di Ottica - *Firenze*.

**26** - Germania: Assemblea dell'Associazione degli Ingegneri e commemorazione centenaria della Scuola Superiore Tecnica - *Darmstadt*.

**26** - Internazionale: XV Riunione della Società di Neurologia - *Parigi*.

**28** - Internazionale: II Congresso internazionale di medici cattolici - *Vienna*.

**29** - Francia: IX Congresso dei pediatri di lingua francese - *Bordeaux*.

**29** - Internazionale: IX Congresso della Società d'oto-neuro-oftalmologia - *Lione*.

**30** - Italia: Convegno Regionale Ligure Antitubercolare - *La Spezia*.

**30** - Internazionale: XVI Fiera Campionaria Internazionale - *Lubiana*.

## GIUGNO

**1** - Italia: Settima Riunione di Orientamento sui problemi agricoli delle Colonie italiane - *Firenze*.

**2** - Germania: X Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Amburgo*.

**3** - Italia: XXIV Congresso Nazionale Associazione Medica Italiana di Idro-climatologia e terapia fisica - *Roma*.

**3** - Italia: Convegno di Matematica Applicata - *Roma*.

**7** - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Acetilene, Saldatura Autogena ed Industrie Affini - *Londra*.

**8** - Spagna: II Congresso nazionale spagnolo di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**8** - Stati Uniti: Congresso della Società Americana per lo studio del gozzo - *Chicago*.

**9** - Italia: I Mostra del carburante nazionale (presso la Fiera di Padova) - *Padova*.

**11** - Italia: II Riunione dell'Associazione Ottica Italiana - *Firenze*.

**12** - Austria: II Riunione degli Oto-rinolaringologi austriaci - *Graz*.

**14** - Internazionale: III Congresso internazionale dei medici automobilisti - *Parigi*.

**16** - Internazionale: VII Congresso internazionale del freddo - *Aja*.

**16** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Rochester* (*New York*).

**19** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Ithaca*.

**20** - Belgio: XV Sessione delle Giornate mediche belghe - *Bruxelles*.

**21** - Internazionale: XII Congresso Internazionale per l'unità della Scienza - *Copenaghen*.

**22** - Internazionale: Congresso di Ingegneria chimica della Conferenza mondiale dell'Energia - *Londra*.

**24** - Internazionale: 3ª Conferenza Internazionale dei Professori Universitari - *Heidelberg*.

**25** - Francia: Congresso di Medici igienisti - *Grenoble*.

**26** - Germania: Riunione della Società per lo studio dei metalli - *Hamburg*.

**n. p.** - Italia: I Congresso del Sindacato Nazionale Fascista Chimici - *Trieste*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle brucellosi umane ed animali - *Perugia*.

**n. p.** - Internazionale: XVI Riunione neurologica internazionale annuale - *Parigi*.

**n. p.** - Francia: VI Congresso di riscaldamento e ventilazione di case per abitazioni - *Parigi*.

**n. p.** - U.R.S.S.: VI Congresso pan-ucraino dei chirurgi - *Odessa*.

**n. p.** - Internazionale: X Assemblea internazionale dei bieticultori - *Varsavia*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei lavori di igiene pubblica - *Ginevra*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale dei produttori e distributori di energia elettrica - *Aja*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso Associazione internazionale protezione proprietà industriale - *Berlino*.

**n. p.** - Internazionale: Conferenza internazionale degli ingegneri e degli architetti - *Vienna*.

## LUGLIO

**6** - Germania: Riunione della Società Oftalmologica tedesca - *Heidelberg*.

**6** - Inghilterra: Congresso inglese d'Igiene - *Southport*.

**13** - Internazionale: Congresso internazionale di Matematica - *Oslo*.

**15** - Internazionale: II Congresso internazionale per lo studio delle radiazioni solari, terrestri e cosmiche - *La Malou* (*Hérault* - *Francia*).

**16** - Francia: LX Congresso dell'Associazione francese per il progresso delle scienze - *Marsiglia*.

**16** - Internazionale: Riunione della Federazione internazionale delle Società di eugenica - *Scherening* - *Aja*.

**22** - Germania: Società tedesca di Pediatria - *Würzburg*.

**25** - Internazionale: II Congresso internazionale di Microbiologia - *Londra*.

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi*.

**27** - Internazionale: Congresso internazionale della medicina dello sport - *Berlino*.

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale di microbiologia - *Londra*.

**31** - Internazionale: VI Congresso mondiale di Avicoltura - *Berlino*.

**n. p.** - Internazionale: III Congresso internazionale per le Scuole all'aperto - *Bielefeld* (*Hannover*).

**n. p.** - Internazionale: Assise internazionali di Talassoterapia - *San Sebastian* (*Spagna*).

**AGOSTO**

**2** - Internazionale: IX Congresso dentario internazionale - *Vienna*.

**5** - Italia: Raduno medico-sportivo - Rifugio «Carlo Bonardi» - *Monte Maniva* (prov. Brescia).

**10** - Internazionale: IV Esposizione internazionale d'arte cinematografica - *Venezia*.

**10** - Internazionale: VII Congresso della Società Internazionale di logopedia e foniatria - *Copenhagen*.

**17** - Internazionale: Congresso internazionale di Oto-rino-laringologia - *Berlino*.

**30** - Internazionale: Fiera internazionale autunnale delle industrie - *Lipsia*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale delle Scienze pré-e-proto-storiche - *Oslo*.

**n. p.** - Internazionale: XIV Congresso internazionale della Storia dell'Arte - *Bâle Zurigo, Berna, Losanna*.

**Estate: n. p.** - Internazionale: VII Assemblea generale della International Federation University Women - *Cracovia*.

**SETTEMBRE**

**1** - Internazionale: Congresso internazionale della luce - *Wiesbaden*.

**3** - Internazionale: V Congresso internazionale per la lotta contro il reumatismo - *Lund (Svezia)*.

**3** - Internazionale: IV Congresso di Anatomia - *Milano*.

**6** - Internazionale: XI Fiera Campionaria Internazionale - *Salonicco*.

**7** - Internazionale: XIV Congresso dei Medici di lingua francese dell'America del Nord - *Montréal (Canadà)*.

**7** - Internazionale: III Conferenza Mondiale Energia - *Washington*.

**8** - Internazionale: X Conferenza dell'Unione internazionale contro la tubercolosi - *Lisbona*.

**9** - Internazionale: Congresso di Urologia - *Vienna*.

**10** - Internazionale: Congresso Internazionale del Carbonio Carburante - *Budapest*.

**10** - Internazionale: II Congresso Internazionale di Silvicultura - *Budapest*.

**17** - Internazionale: XVIII Riunione della Società francese d'Ortopedia - *Torino*.

**17** - Internazionale: VI Assemblea generale dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Edimburgh*.

**20** - Internazionale: II Congresso internazionale contro il Cancro - *Bruxelles*.

**21** - Internazionale: III Congresso della Società internazionale di chirurgia ortopedica - *Roma - Bologna*.

**24** - Italia: XII Congresso italiano di Radiologia medica - *Venezia*.

**25** - Internazionale: XXIII Sessione dell'Istituto Internazionale di Statistica - *Atene*.

**25** - Internazionale: XV Congresso internazionale di idrologia, climatologia e geologia mediche - *Belgrado*.

**25** - Germania: Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Hamburg*.

**26** - Italia: II Congresso nuclei italiani di radiobiologia - *Modena*.

**26** - Belgio: Congresso nazionale belga di Neurologia e Psichiatria - *Lovanio - Bruxelles*.

**29** - Internazionale: IV Congresso della Stampa Medica Latina - *Venezia*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Commissione internazionale Grandi dighe - *Washington*.

**n. p.** - Internazionale: V Conferenza internazionale di Idrologia degli Stati Baltici - *Helsingfors*.

**n. p.** - Internazionale: VI Conferenza dell'Associazione internazionale di Pediatria preventiva - *Bologna*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Psicologia - *Madrid*.

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale sulla terapia febbrile - *New York*.

**n. p.** - Italia XXVII Congresso italiano di Ortopedia - *Roma*.

**n. p.** - Internazionale: I Congresso dell'Unione terapeutica internazionale - *Berna*.

**n. p.** - Italia: III Congresso nazionale di studi coloniali - *Firenze*.

**n. p.** - Mostra della radio - *Milano*.

**OTTOBRE**

**1** - Italia: XV Congresso Soc. Italiana urologia - *Trieste*.

**5** - Francia: XLV Congresso francese di Chirurgia - *Parigi*.

**5** - Francia: IX Congresso francese di Stomatologia *Parigi*.

**6** - Francia: Congresso francese di urologia - *Parigi*.

**6** - Francia: Congresso francese d'Ortopedia - *Parigi*.

**11** - Italia: XXXIII Congresso Società Italiana Ostetricia e Ginecologia - *Milano*.

**12** - Internazionale: III Congresso internazionale sulla malaria - *Madrid*.

**12** - Internazionale: Congresso internazionale di alta cultura latina - *Buenos Aires*.

**12** - Francia: XXIV Congresso francese di Medicina - *Parigi*.

**14** - Francia: Assemblea generale annua dell'Unione terapeutica - *Parigi*.

**17** - Francia: III Congresso dei Medici elettroradiologi di lingua francese - *Parigi*.

**19** - Francia: XXII Congresso d'Igiene - *Parigi*.

**23** - Italia: Congresso italiano dell'alimentazione - *Roma*.

**25** Internazionale: Salone Internazionale dell'automobile - *Milano.*

**26** - Italia: 25ª Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze - *Tripoli.*

**n. p.** - Italia: XXX Riunione della Società italiana di Dermatologia e Sifilografia - *(l. n. p.).*

**n. p.** - Italia: XLII Congresso italiano di medicina interna - *Roma.*

**n. p.** - Italia: XLIII Congresso italiano di Chirurgia - *Roma.*

**n. p.** - Italia: XV Congresso italiano di Urologia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso di Chirurgia riparatrice - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: XV Congresso dei Medici chirurgi degli ospedali - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: Associazione dei membri del corpo insegnante delle Facoltà di Medicina - *Parigi.*

**NOVEMBRE**

**19** - Francia: XIII° Giornate dentarie - *Parigi.*

**DICEMBRE**

**28** - Stati Uniti d'America: Congresso della American Association for the Advancement of Sciences - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio della stratosfera - *Leningrado.*

**n. p.** - Internazionale: XII Conferenza della Unione internazionale di Chimica - *Lucerna.*

**n. p.** - Internazionale: V Riunione del Comitato consultivo internazionale telegrafico - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: IV Conferenza internazionale per la lotta contro le cavallette - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della U. R. S. I - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle malattie tropicali - *Amsterdam.*

**n. p.** - Italia: X Congresso Italiano di igiene - *Palermo.*

**n. p.** - Stati Uniti: XCII Congresso dell'American Chemical Society - *Pittsbourg (Pa).*

**n. p.** - Internazionale: VIII Corso internazionale di alta cultura medica - *Atene.*

**n. p.** - Italia: Riunione della Società italiana di ematologia - *Siena.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso degli educatori dei bambini tardivi - *Strasburgo.*

**n. p.** - Internazionale: Assemblea generale della Commissione internazionale di Agricoltura - *Oslo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Medico mondiale della Fondazione Rockefeller - *Jersey.*

**1937:**

**Pasqua: n. p.** - Francia: Congresso francese di Medicina - *Marsiglia.*

**Primavera: n. p.** - Stati Uniti: CXIII Congresso dell'American Chemical Society - *Chapel Hill.*

**Aprile: (Prima decade)** - Internazionale: IV Congresso internazionale di Pediatria - *Roma.*

**Maggio: n. p.** - Internazionale: IX Congresso di Medicina e Farmacia militari - *Bucarest.*

**26** - Internazionale: III Sessione delle « Giornate mediche di Parigi » - *Parigi.*

**Giugno: n. p.** - Internazionale: II Congresso mondiale del petrolio - *Parigi.*

**Giugno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Denver (Colorado).*

**Luglio 12** - Internazionale: V Congresso Internazionale Tecnico e Chimico delle Industrie Agricole - *Scheveningen (Aja).*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali d'aviazione sanitaria civile e militare - *Parigi.*

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali della sanità pubblica - *Parigi.*

**Agosto** - Internazionale: XVII Congresso internazionale di geologia - *Mosca.*

**Estate** - Internazionale: V Congresso internazionale di Radiologia - *Chicago.*

**Settembre: 13** - Internazionale: II Congresso di Gastroenterologia - *Parigi.*

**Settembre: 16** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio dell'insufficienza epatica - *Vichy.*

**Ottobre: 9** - Internazionale: I Congresso della Federazione internazionale latina delle Società di eugenica - *Parigi.*

**Ottobre: n. p.** - Internazionale: Associazione internazionale di pediatria preventiva - *Losanna.*

**Ottobre: n. p.** - Spagna: VI Congresso di dermatologia e sifilografia di lingua francese - *Barcellona.*

**Ottobre: n. p.** - Francia: X Congresso dell'Associazione dei ginecologi ed ostetrici di lingua francese - *Parigi.*

**Dicembre: 27** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Indianopolis (Indiana).*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso Internazionale degli Attuari - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: Esposizione internazionale di Arte tecnica - *Parigi.*

**n. p.** - Italia: XVI Congresso italiano di Pediatria - *Genova.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso dell'Associazione internazionale delle medichesse - *Edimburgo.*

**n. p.** - **Russia**: Esposizione agricola - *Mosca.*

**n. p.** - Conferenza interamericana per l'educazione - *Messico.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Internazionale di sociologia - *Parigi.*

**n. p.** - Internazionale: V Congresso dei direttori delle vasche navali per la prova delle carene - *Berlino.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale d'Agricoltura - *La Haye.*

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso panamericano della tubercolosi - *Chili.*

**n. p.** - Internazionale: XVII Congresso internazionale d'Agricoltura - *Aja.*

**1938:**

**Estate: n. p.** - Canadà: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Eastern Canada* o *New England.*

**Dicembre: 26** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Richmond* (*Virginia*).

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Unione Internazionale di Chimica pura ed applicata - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale di Studi Etnologici e Antropologici - *Copenaghen.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Geografia - *Amsterdam.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Fotogrammetria - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: V. Congresso internazionale di meccanica applicata - *Cambridge* (*Mass*).

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia - *Vienna.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale dei Medici amici del vino - *Vienna.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di illuminazione - *Olanda.*

**1939:**

**Estate: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancemente of Science - *Milwankee* (*Wisconsin*).

**Dicembre: 26** - S. U. A: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Columbus* (*Ohio*).

**n. p.** - Francia: XI Congresso dell'Associazione dei ginecologi e ostetrici di lingua francese - *Losanna.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso francese della tubercolosi - *Lilla.*

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso internazionale di dermatologia e sifilografia - *Stati Uniti* (*l. n. p.*).

**1940:**

**Estate: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - (*l. n. p. della Costa del Pacifico*).

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della Scienza e del Suolo - *Germania.*

**Inverno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *New York City.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale degli Americanisti - *Stati Uniti.*

**1942.**

**n. p.** - Internazionale: Congresso Internazionale degli Americanisti - *Chili.*

# LIBRI E PUBBLICAZIONI

***"La Ricerca Scientifica"*** dà qui ricevuta dei libri che le pervengono *direttamente* e non prende impegno di recensioni. Quando parrà opportuno tali libri saranno segnalati nella rubrica di notizie varie dove abitualmente si informano i lettori delle novità che interessano la vita scientifica; quelle pubblicazioni italiane che pervengono al Consiglio Nazionale delle Ricerche per *diritto di stampa* trovano la loro naturale segnalazione nei rispettivi fascicoli della ***"Bibliografia Italiana"***.

CHEVALLEY CLAUDE: *L'arithmétique dans les algèbres de matrices.* Ed. Hermann e C., Paris, 1936, 16 ½ × 25, pag. 33. L. 10. [Actualités scientifiques et industrielles (323) Exposés Mathématiques publiés à la mémoire de Jacques Herbrand].

FAVARD J.: *Les Théorèmes de la Moyenne pour les polynomes.* Ed. Hermann e C.ie, Paris, 1936, 16 ½ × 25, pag. 50. L. 15. [Actualités scientifiques et industrielles (302) Exposés sur la théorie des Fonctions publiés sous la direction de Paul Montel].

MUKHERJI A. C.: *Etude statistique de la fécondité matrimoniale.* Ed. Hermann e C.ie, Pari, 1935, 16 ½ × 25, pag. 78. L. 16. [Actualités scientifiqques et industrielles (285) statistique et applications exposés publiés sous la direction de Michel Huber].

GODEAUX LUCIEN: *Les involutions cycliques appartenant à une surfaces algébrique.* Ed. Hermann e C.ie, Paris, 1935, 16 ½ ×25, pag. 43. L. 12. [Actualités scientifiques et industrielles (270). Exposés de géométrie publiés sous la direction de M. E. Cartan].

MANDELBROJT S.: *Séries lacunaires.* Ed. Hermann e C.ie, Paris, 1936 16 ½ × 25, pag. 40. L. 12. [Actualités scientifiques et industrielles (305). Exposés sur la théorie des fonctions publiés sous la direction de Paul Montel].

DALLA TORRE GIULIO: *Il formaggio di grana.* Società Anonima Arte della Stampa, 1936-XIV, 17 × 23 ½, pag. 45 con figg. L. 8. [Pubbl. Comitato Nazionale per il latte e i suoi derivati].

GRIBAUDI DINO, EMILIO MALESANI, VACCA GIOVANNI: *Asia anteriore di sud-est orientale.* Unione tipografica editrice Torinese, 1936-XIV, 1 vol. leg. 19 × 26, pag. 604 con sei carte geografiche a colori, dodici tavole in calcocromia e 1107 figg. e cartine nel testo. [Volume IV della Collana geografia universale illustrata].

BÜSCHER GUSTAVO: *Elettrotecnica figurata - Quel poco che tutti dovrebbero conoscere e che tutti possono intendere.* Hoepli, Milano, 1936-XIV, vol. I, 18 × 26, pag. 64 con oltre 300 ill. nel testo e su tavole [vol. I: La corrente elettrica - Magnetismo ed elettromagnetismo - Generazione - Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica]. Prima ediz. ital. sulla Settima Originale di « Electron ». L. 8.

BÜSCHER GUSTAVO: *Elettrotecnica figurata - Quel poco che tutti dovrebbero conoscere e che tutti possono intendere.* Hoepli, Milano, 1936-XIV, vol. II, 18 × 26, pag. 69 con 360 ill. nel testo e su tavole. L. 8 [Vol. II. Effetti della corrente elettrica - Applicazioni varie dell'elettricità].

FRONTALI GINO: *Manuale di Pediatria.* Ed. Minerva Medica S. A., Torino, 1936-XIV, vol. II, 18 ½ × 26 ½, pag. 823, fig. 396 e l'op. (2 vol.). L. 120. [Vol. II contiene: Malattie del sangue e degli organi ematopoietici. G. Macciotta - Malattie del sistema nervoso centrale, R. Simonini - Malattie del midollo spinale, dei nervi periferici e dei muscoli, G. De Toni - Malattie neuropsichiche, G. De Toni - Malattie acute da infezione, G. Macciotta, B. Trambusti, M. Gerbasi, S. Cannata, D. Caffarena, G. Macciotta - Tubercolosi, G. Frontali - Sifilide congenita, S. Cannata - Malattie del naso, dell'orecchio e della laringe, A. Malan - Malattie della pelle, M. Truffi - Nozioni di ortopedia indispensabili per il pediatra, F. Delitala].

DEVOTO LUIGI: *Medicina del lavoro.* Milano, Tip. Antonio Cordani S. A., 1935-XIII, 1 vol. 17 × 24, pag. 417. L. 30. [Conferenze, Lezioni, Scritti pubbl. dagli amici della clinica del lavoro nel XXV anno della clinica - 20 marzo 1910-20 marzo 1935].

CASTELLOTTI FRANCO: *Malattie delle articolazioni.* Soc. Edit. Libraia, Milano, 1936-XIV, vol. I, 17 × 25, pagg. 146, figure 19. L. 15.

CIAPPI ANSELMO: *Corso di Scienza delle Costruzioni.* Parte quarta: Stabilità dei sistemi iperstatici - Sezione II - Strutture verticali ed orizzontali. Ed. Cremonese, Roma, 1936-XIV, 1 vol. 18 × 25, pag. 175 con fig. 48. L. 28.

CHIMICHI G. e T. ISONNI: *Guida alle ricerche di chimica clinica per il medico pratico.* Ed. S. A. Laboratori Chimici specializzati, Milano, 17 × 24, pag. 154 [parte II, contiene: il succo gastrico, il succo pancreatico, la bile, le feci].

ATLANTE GEOGRAFICO UNIVERSALE. Sperling e Kupfer. Soc. An. Italiana, Milano, 27 ½ × 39, pag. 651, 100 tav., 200 carte e cartine di geografia fisica e politica ed economica. [Commento introduttivo e indice dei nomi]. L. 125.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA, 1929-VIII. Ed. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1936-XIV, Fascicoli 31 × 43, pagine varie, prezzi vari. [Fasc. spec. provincia d'Asti, fasc. 79 prov. di Cosenza; fasc. 78 prov. di Catanzaro; fasc. 59 prov. di Rieti; fasc. 58 prov. di Frosinone; fasc. 13 prov. di Como, fasc. 10 prov. di Savona; fasc. 1 prov. di Alessandria].

D'ARRIGO AGATINO: *Ricerche sul regime dei Litorali nel Mediterraneo.* Stabilimento Tipografico « Aternum », Roma, 1936, anno XIV, 20 ½ × 30 ½, pag. 172 con tavole 8, fig. 11. L. 50. [Consiglio Nazionale delle Ricerche - Comitato per la Geografia - Comitato per l'Ingegneria - Ricerche sulle variazioni delle spiaggie italiane - Istituto di Geografia generale della R. Università di Pisa].

LORENZI ARRIGO: *La regione sorgentifera del Fiume Piave.* Tipografia Editrice U. Giardini, Pisa, 1936-XIV, 17 × 24, pag. 51, fig. 2. L. 5. [Consiglio Nazionale delle Ricerche - Comitato Nazionale per la Geografia].

TONIOLO ANTONIO R. e GIUSTI UGO: *Lo spopolamento montano nelle Alpi Lombarde - Note introduttive e riassuntive.* Tipografia Failli, Roma, 1936-XIV, 18 ½ × × 26 ½, pag. 52 con due tavole e tabelle [Estratto da « Studi e Monografie dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria », n. 16. Lo spopolamento Montano in Italia. II « Le Alpi Lombarde » pubblicato a cura dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria e del Comitato Nazionale per la Geografia del Consiglio Nazionale delle Ricerche].

DE CONNO E., TARSITANO L. e LONGO L.: *Il terreno assegnato alla Stazione Sperimentale per le piante officinali annessa al R. Orto Botanico di Napoli.* Stamperia 1936-XIV, 17 × 24, pag. 110 con tabelle [Estratto dal « Bollettino dell'Orto Botanico » della R. Università di Napoli, Tomo 13, Nota I, Analisi sommaria di alcuni appezzamenti della zona].

BELTRAMINI DE CASATI M.: *Le port de Fiume.* Ed. Firmin, Didot e C., Paris, 1936, 16 ½ × 26, pag. 24 con tabella. [Estratto dal numero LXV, n. 1, gennaio 1936, della Rivista « La Géographie Terre, Air, Mer »].

EDDINGTON A. S.: *Nuove vie della scienza.* Hoepli, Milano, 1936-XIV, vol. 13 × 19, pag. 237 con tav. 8 fuori testo. L. 12.50. [Prima versione italiana dall'inglese, a cura di A. M. Dell'Oro].

SPERONI CESARE: *Guida elementare all'analisi chimica qualitativa.* Felice Le Monnier, Firenze, 1936-XIV, 1 vol. 14 × 21 ½. L. 10.

SICLARI NATALE: *L'Italia e le sue Colonie.* Lito-Tip. G. Colombani e C., Alessandria, 1936-XIV, 17 × 24, pag. 67. L. 4.

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA: *Studi e Monografie - Lo Spopolamento Montano in Italia*, N. 16 - II. *Le Alpi Lombarde.* Tip. Failli, Roma, 1935-XIV. 19 × 26 ½, pag. 452 con 12 carte e cartogrammi e 72 illustr. [Indagine geografico-economico-agraria a cura del Comitato per la Geografia del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria].

COSSU ANGELO: *Asia Anteriore.* Ed. Vallardi, Milano, 1936-XIV, 1 vol. leg. 19 × 27 pag. 346 con 199 fig. nel testo e quattro carte geografiche fuori testo. [Collana Terra e Nazioni, Geografia Universale].

ENCICLOPEDIA UNIVERSALE ILLUSTRATA: *Volume X - Gall. Grecia.* Francesco Vallardi Milano, leg. 17 × 25, pag. 535 con tav. 32 in nero, 9 a colori, carte geografiche: Atlante generale e quattro carte - Atlante delle provincie d'Italia: due carte. L. 100.

*Direttore resp.*: dott. UGO FRASCHERELLI *Redattore capo*: GIULIO PROVENZAL

ROMA - 31-5-1936 - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

# IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed agli studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime** - **Loro estrazione** - **Produzione** - **Stocks esistenti** - **Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica** - **Insegnamento** - **Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

---

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

---

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Corso V. Emanuele, n. 251 - Roma.

# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI
# DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 3 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931 e 1932. Pagg. 378 + 358 + 496 - Prezzo: **Lire 130.**
2. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, N. Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506. Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Periodici Italiani scientifici, tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - **Quarta** Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1934. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - **Roma,** presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
5. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - **Roma, presso il** Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
6. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Organizzazione - Leggi e Decreti costitutivi - Composizione del Consiglio - Direttorio, Sezioni, Comitati e Commissioni - 2 fascicoli: **L. 20.**
7. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Naz. delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - **Esaurito.**
8. **Bibliografia Scientifico-tecnica Italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Naz. delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collez. completa: **L. 289.**
9. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
10. **Bibliografia Italiana 1930** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
11. **Bibliografia Italiana 1931** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
12. **Bibliografia Italiana 1932** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
13. **Bibliografia Italiana 1933** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
14. **Bibliografia Italiana 1934** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1935** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
16. **Bibliografia Italiana 1936** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - In corso di pubblicazione in fascicoli.
17. **La ricerca scientifica ed il progresso tecnico nell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Dott. Ugo Frascherelli - si pubblica in Roma dal 1930 - Redazione: Corso Vittorio Emanuele, 266 - Amministrazione: Corso Vittorio Emanuele, 251.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ABBONAMENTO ANNUO: | ITALIA E COLONIE | .. L. 60 — | ESTERO | .. L. 75 — |
| UN FASCICOLO SEPARATO: | » » | .. » 5 — | » | .. » 10 — |

SERIE II - ANNO VII - Vol. I - N. 11-12 QUINDICINALE 15-30 GIUGNO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO

## NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

REDAZIONE: CORSO VITTORIO EMANUELE N. 266 - AMMINISTRAZIONE: CORSO VITTORIO EMANUELE N. 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE . . . L. 60 — ESTERO . . . L. 75 —
UN FASCICOLO SEPARATO: » » . . . » 5 — » . . . » 10 —

C. C. Postale

Serie II - ANNO VII - Vol. I - N. 11-12 QUINDICINALE 15-30 GIUGNO 1936-XIV

# LA RICERCA SCIENTIFICA

## ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

## SOMMARIO:



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - ROMA

REDAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 266 - AMMINISTRAZIONE: Corso Vittorio Emanuele, 251

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 75 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

*CONTROSANZIONI CHE CI HANNO CONDOTTO ALLA VITTORIA* (*)

# *La produzione dei sieri, vaccini e prodotti medicinali*

Intervista con S. E. il prof. DANTE DE BLASI

Presidente del Comitato per la Medicina al Consiglio Nazionale delle Ricerche

*Per informazioni precise e autorevoli sull'azione antisanzionista nel campo igienico-sanitario e in modo particolare nel campo della produzione di sieri e vaccini che in parte notevole venivano dall'estero, ci siamo rivolti a S. E. il prof. Dante De Blasi, Accademico d'Italia, Presidente del Consiglio Superiore di Sanità e del Comitato per la medicina nel Consiglio Nazionale delle Ricerche, autore di numerose opere e memorie di igiene e microbiologia, in modo speciale di igiene sociale e industriale.*

*Dalla cortesia di S. E. De Blasi abbiamo avuto in luogo di un articolo che avrebbe potuto sottrarre del tempo prezioso alle sue molteplici occupazioni, una breve intervista che possiamo riassumere nei termini seguenti:*

*— Nel campo della produzione di sieri e vaccini — ha detto il prof. De Blasi — il nostro Paese, già da tempo si era emancipato dalla importazione dall'estero.*

*L'Istituto Sieroterapico Milanese, infatti, sotto la guida del senatore professore Belfanti, già da molti anni, seguendo un programma nazionale aveva iniziato lo studio prima e la produzione in grande poi, di tutti quei prodotti che in questo campo possono occorrere alla medicina. Ampliati gradatamente i propri stabilimenti, attrezzati laboratori di indagine e di controllo, si può bene affermare che la grande azienda milanese non ha nulla da invidiare ad altre i paesi stranieri. Ivi si producono tutti i sieri profilattici e curativi, tutti i vaccini profilattici, i vaccini curativi polivalenti, le tubercoline diagnostiche e le tubercoline preventive e curative.*

*Oltre al Sieroterapico Milanese, esistono ancora in Italia altre fabbriche di sieri e vaccini, fra i quali vanno ricordati anzitutto l'Istituto Sieroterapico Nazionale di Napoli, quello di Siena e altri minori.*

*Recentemente presso l'Istituto di Sanità Pubblica (Ministero Interno) è stata creata una sezione per la produzione di vaccini batterici. Si tratta di una produzione limitata all'uso per le truppe, specialmente quelle destinate all'A. O. Degno di particolare menzione il vaccino misto Castellani contro il tifo, il paratifo e il colera, usato largamente e con successo, appunto per proteggere le nostre truppe nell'A. O.*

*Tutte le singole partite di sieri e di vaccini prodotti, sia presso le aziende private sia presso la menzionata Sezione dell'Istituto di Sanità Pubblica, prima di essere spedite per l'uso, sono sottoposte al controllo statale che si pratica questo pure presso l'Istituto di Sanità Pubblica nella apposita Sezione «Controlli Sieri e Vaccini».*

*Un vaccino del tutto speciale è quello contro il Vaiolo. A tale proposito è bene ricordare che un buon vaccino antivaioloso si può ricavare anche inoculando vitelli bufalini anzichè vaccini, tanto più che noi possediamo nella piane di Salerno e di Caserta gran numero di bufali che hanno anche il pregio di essere indenni da tubercolosi a differenza dei bovini.*

---

(*) Abbiamo avuto dalla cortesia dell'«Illustrazione Italiana» e dall'illustre scienziato del quale queste pagine riflettono il pensiero, il consenso per la pubblicazione e di ciò vivamente ringraziamo.

*— Quali erano i paesi che importavano sieri e vaccini in Italia?*

*— Nell'anno finanziario 1934-35 sono stati importati sieri e vaccini dalla Svizzera, dalla Francia, dalla Germania, dall'Austria e dall'Ungheria. Sulla quantità dei prodotti importati si hanno dati precisi che troviamo superfluo specificare in una rivista che non ha carattere tecnico.*

*Altro campo nel quale l'Istituto di Sanità Pubblica ha realizzato l'indipendenza — ha continuato S. E. De Blasi — è quello di prodotti opoterapici. La terapia opoterapica — cura con preparati ricavati dal succo di certi organi animali, detti a secrezione interna — introdottasi da poco, ha rapidamente assunto grande estensione. Prodotti ricavati dall'ipofisi, dalla tiroide, dagli organi sessuali, dalle varie parti del rene, ecc. si usano largamente in terapia ed il loro uso viene ogni giorno estendendosi ed aumentando infrenato solo raramente dal sorgere di qualche dubbio su incomode o nocive azioni secondarie di qualche prodotto. Le conquiste della chimica in questo campo, infatti, sono state rapidissime e tutto fa prevedere che la già iniziata sintesi dei vari ormoni, cioè delle sostanze specificatamente attive esistenti nei detti organi, debba esser compiuta in breve tempo. Al sorgere dell'industria dei prodotti opoterapici l'Italia non era attrezzata a mettersi in gara, tanto più che i prodotti comunemente usati venivano importati dall'estero.*

*Prodotti opoterapici venivano anzitutto dalla Francia, poi da Budapest e da alcune fabbriche americane. Qualche prodotto opoterapico ci perveniva anche da fabbriche inglesi, germaniche, olandesi, danesi. Attualmente, per la preparazione di parecchi prodotti opoterapici i nostri Istituti di produzione sono costretti a far venire la materia prima, cioè gli organi animali, dal Brasile o da qualche altro paese dell'America Latina che, pur appartenendo alla S. d. N., applica le sanzioni in modo blando, oppure ha cessato di applicarle. Del resto c'è il compenso della nostra forte esportazione dei prodotti soprattutto appunto verso l'America Latina.*

*In Italia due sono gli stabilimenti che ora fabbricano tutta la serie dei prodotti opoterapici finora usati in terapia. Il Sieroterapico Milanese e l'Istituto Serono di Roma sono fra i più grandi produttori di Europa; essi impiegano complessivamente circa 1000 operai. Meritano di essere ricordati: l'Opoterapico Pisano, il Sieroterapico Nazionale di Napoli, l'Istituto Biochimico Italiano di Roma, l'Istituto Maragliano di Genova ed altri.*

*Quindi, sia per sieri e vaccini, sia per prodotti biologici, l'Italia è in grado di sopperire a qualunque richiesta ed a tutto il fabbisogno nazionale. Insisto sul fatto che sia il Sieroterapico Milanese, sia l'Istituto Serono ed altri in minor misura sono ditte esportatrici. L'Istituto Serono in questo ultimo quadrimestre ha esportato largamente all'estero, servendosi anche della sua fabbrica di Barcellona (Spagna).*

*Il sanzionismo anche in questo campo non ha arrecato danno all'Italia, la quale ha mostrato di avere officine attrezzate e tecnici preparati ad ogni evento. Così ha concluso S. E. De Blasi, del quale ci piace riprodurre un brano del discorso inaugurale da lui pronunciato il 30 aprile u. s., in occasione della prima riunione generale del Consiglio Superiore di Sanità: « Le nuove esigenze della Nazione, anche nel campo igienico-sanitario, impongono a tutti, negli attuali momenti epici della Patria, di tendere gli sforzi verso quel massimo grado di indipendenza economica che sarà possibile. Ben sanno tutti quale intrigo mostruoso ci ha aperto gli occhi su tale necessità. Ma contro tutti gli attentati e tutte le insidie la giovanissima Italia fascista sta realizzando il mito trimillenario di Ercole. Ricordate: ancora in tenera età Ercole fu assalito da due serpenti, inviati da una potentissima gelosa mandante, per cingerlo di spire e strangolarlo. Il piccolo se ne liberò strozzandoli. Fece a loro il servizio che essi volevano fare a lui. Con tale portento controsanzionistico esordì la vita eroica di Ercole, che fu intessuta di nobili fatiche, di vittorie e di glorie. L'Italia fascista e il suo Duce, che sono tutt'uno rendono realtà vivente lo splendido mito nelle fatiche, nella vittoria, nella gloria ».*

# La chimica e l'autarchia economica della Nazione

Discorso di S. E. il prof. NICOLA PARRAVANO
al Primo Raduno del Sindacato Nazionale Fascista dei Chimici - Trieste, 8 Giugno 1936-XIV

*Eccellenze, Camerati,* la scelta di Trieste come sede del primo raduno dei chimici italiani non era priva di una profonda significazione fin dall'epoca in cui essa fu decisa.

Desiderando i chimici rivendicare alla loro categoria l'onore di prendere la parte più attiva alla battaglia per l'autarchia economica nazionale, nell'ora della passione più ardente, quando più viva era la lotta e più caparbia la coalizione degli oppressori, spontaneamente si volgeva il pensiero alla città fedelissima, esempio luminoso agli italiani ed al mondo di una passione tenacemente alimentata per lungo volgere di anni fino alla vittoria.

Il nome di Trieste doveva suonare come un monito e ravvivare il ricordo di un mirabile esempio: fu invece lietissimo auspicio.

Contro le previsioni dei vari esperti di tavolino ed anche al di là della nostra fiduciosa aspettazione, i legionari di Roma hanno conchiuso con azione fulminea la più grande impresa coloniale che il mondo ricordi. E la nostra assemblea si aduna quando il sole ha già salutato il risorgere dell'impero sui colli sacri ad una gloria millenaria, e quando il Duce vittorioso ha già tracciato il programma delle future opere di pace ed emanato le norme per regolare la distribuzione dei traffici sul « Mare nostrum ».

Le nostre aspirazioni autarchiche possono oggi appoggiarsi sicuramente su di una base più ampia, possono alimentarsi di importanti certezze di approvvigionamento coloniale e possono attendere il realizzarsi di ben fondate speranze.

L'opera durissima, che in momenti più difficili non ci aveva spaventati, diventa oggi più agevole, e sarà realizzata più presto!

✦✦✦

Dopo che la follìa sanzionista ha imperversato per sette mesi attorno al blocco granitico formato dal popolo italiano attorno al suo grande Capo, era, più che opportuno, necessario che i chimici si riunissero per dire la loro parola di fede, e assicurare che essi sono al lavoro e vi resteranno fino a quando il Duce comanderà.

I chimici infatti coltivano una disciplina che, fra le scienze aderenti alla pratica della vita, abbraccia orizzonti più vasti e contribuisce in maniera più continua e più evidente di qualunque altra a formare le condizioni di vita degli individui e delle collettività.

La difesa contro le malattie, lo sviluppo dei fanciulli, la produzione delle bevande e degli alimenti, il rapido spostamento da un punto all'altro della terra, l'ebrezza del volo, la fertilità del suolo e l'abbondanza delle messi, l'approvvigionamento delle fibre tessili naturali ed artificiali, la straordinaria varietà dei colori: tutto è controllato dalla chimica.

A questa multiforme attività corrisponde il valore della produzione chimica la quale per tutto il mondo è stata valutata come ordine di grandezza

intorno a trecento miliardi di lire all'anno, quattro volte cioè il valore della produzione di frumento, e solo metà del valore del traffico mondiale.

Le risorse della nostra disciplina sono inesauribili: essa permette in tutti i campi di sostituire l'una all'altra materia prima, di nobilitare determinati gruppi di prodotti, di valorizzare cascami e residui delle più svariate fabbricazioni.

Essa è perciò scienza antisanzionista per eccellenza, e ad essa spetta in notevole misura l'onore e l'onere di fornire al Paese i mezzi di difesa contro l'assedio e di offesa contro il settarismo e l'egoismo internazionali che vorrebbero soffocarci.

Giova pertanto, dopo la prima tappa, dare uno sguardo al cammino percorso, scambiare le idee, fermare i concetti prima di riprendere la strada.

Dalla pace di Versailles in poi, il finir della guerra guerreggiata non ha eliminato la guerra economica. Chiusura di barriere doganali, lotte di accaparramento, determinazione di contingenti, ostacoli al libero spostamento degli individui sono state le battaglie della nuova, gigantesca guerra che da allora si combatte fra tutti i popoli del mondo. In questo inestricabile groviglio la chimica non ha mai smesso di lavorare tenacemente con un ritmo che si è venuto sensibilmente accelerando negli ultimi tempi, di fronte al chiaro delinearsi degli eventi economici.

Ed in particolar modo la chimica italiana può essere fiera del contributo portato all'impetuoso cammino ascensionale che la nazione segue sotto l'impulso del Capo.

A questo movimento noi dobbiamo la completa neutralizzazione delle sanzioni societarie, che avrebbero dovuto, nelle speranze e negli accurati calcoli dei vari uffici ginevrini, fermare lo slancio delle armate della Roma mussoliniana, e portare alla paralisi la vita del paese. La accresciuta capacità produttiva ha la sua parte nell'aver determinato le vaste possibilità degli eserciti operanti in Africa, che abbiamo visto con orgoglio passare di vittoria in vittoria, alternare le opere di guerra con quelle di pace, tracciare strade, lanciare ponti e scrivere pagine di azione che per la prima volta sintetizzano e sfruttano tutte le conquiste della moderna civiltà.

Nello storico discorso del Campidoglio, il Duce ha fatto l'inventario delle risorse italiane, ed ha messo in chiara evidenza le nostre possibilità e le nostre deficienze. Ad esso devono pertanto riferirsi gli studiosi ed i tecnici italiani che vogliono portare un contributo alla soluzione dei problemi della economia nazionale.

Volendo indicare per sommi tratti l'opera che i chimici sono venuti svolgendo nei tempi più recenti per provvedere alle necessità del Paese, mi riferirò a tre grandi categorie di problemi che essi hanno affrontato per corrispondere ai tre bisogni primordiali dell'uomo: nutrirsi, vestirsi, spostarsi da un punto all'altro.

✦✦✦

Il problema alimentare ha proporzioni imponenti. Noi consumiamo per l'alimentazione umana 80 milioni di q.li di grano, 24 di cereali vari, 11 di carne, 2 di pesci. Il tutto per un valore che si aggira intorno a 20 miliardi di lire.

Nei primordi del Regime Fascista, nel triennio '23-'25, da una parte producevamo una media annua di 58 milioni di quintali di grano, e 41 di altri cereali, compresi quelli destinati all'allevamento del bestiame, e dall'al-

tra attingevamo al patrimonio zootecnico nazionale per circa 7 milioni di quintali di carne, mentre l'industria peschereccia ci procurava un milione di quintali di pesce. Si aveva così un deficit che pesava sulla nazione per circa 5 miliardi di lire.

Oggi la situazione è mutata: nel triennio '32-'34 abbiamo prodotto una media annua di 74 milioni di quintali di frumento, e 43 di cereali vari, e mentre abbiamo attinto al patrimonio zootecnico per 10 milioni di quintali di carne, dall'industria della pesca abbiamo avuto un milione e mezzo di quintali di pesce. Il deficit grava perciò soltanto per un miliardo e mezzo all'incirca.

A questi risultati ha validamente contribuito la chimica, vigorosa fiancheggiatrice della Battaglia del Grano.

La superficie disponibile per la granicoltura si aggira nel nostro Paese sui cinque milioni di ettari, di cui solo un quarto è a grande pianura, mentre il resto è costituito da colline, da piccole vallate e dalla montagna appenninica ed insulare.

Su questo sfavorevole campo di operazioni noi abbiamo saputo manovrare e vincere, fra lo stupore del mondo, la nostra Battaglia del Grano.

Alla tenace ed infaticabile opera dei nostri agricoltori ha fatto riscontro quella degli industriali chimici i quali hanno dotato il Paese di una organizzazione produttiva di fertilizzanti, che ha potuto far fronte a tutte le richieste dell'agricoltura. Nel campo scientifico pregevole contributo ha dato l'opera degli agrobiologi, tra i quali i genetisti e i chimici agrari vanno citati in prima linea.

L'Italia aveva già un'industria dei fosfati bene organizzata, ma produceva solo 2-3000 tonnellate di azoto combinato sotto forma di calciocianamide. Eravamo perciò costretti ad importare 10-12.000 tonnellate di azoto combinato, in gran parte come nitrato di sodio.

Oggi invece produciamo circa 80.000 tonnellate di azoto combinato nelle diverse forme, ed abbiamo in corso ampliamenti e nuovi impianti che accresceranno di molto la nostra potenzialità produttiva.

Oltre i due terzi dei concimi azotati che fabbrichiamo sono ottenuti partendo dall'ammoniaca sintetica, e questa è quasi tutta preparata con processi interamente italiani.

Mentre crescevano così le disponibilità, i chimici agrari mettevano in evidenza tutta una serie di fattori che favoriscono od ostacolano l'azione dei concimi. E queste conoscenze, opportunamente utilizzate, hanno accresciuto il rendimento del lavoro dei nostri impareggiabili agricoltori.

Anche la proporzione di carni attinta al patrimonio zootecnico, è cresciuta, passando nel periodo considerato — come si è visto — da 7 a 10 milioni di quintali. Permane tuttavia un deficit di 700.000 q.li che occorre importare con un esborso di circa mezzo miliardo di lire.

Il problema dell'incremento del patrimonio zootecnico non è di rapida soluzione perchè esso dipende da numerosi fattori. Tuttavia i chimici agrari hanno additato a che modo, senza impegnare superficie più estese a culture prative, si possono ottenere le elevatissime produzioni di foraggere che sono necessarie: forti concimazioni, abbondanti irrigazioni e colture a rapido accrescimento in rapporto alla stagione ed alle condizioni ambientali.

Un ettaro di terreno coltivato ad erbaio superintensivo di granturco

può produrre in 35 giorni 1000 q.li di foraggio verde, e trasformare così fino a 300 Kg. di azoto minerale in azoto organico.

Mussolini aveva detto: « Trenta milioni di ettari per quaranta milioni di uomini. Un imperativo assoluto si pone: dobbiamo dare la massima fecondità ad ogni zolla di terra ».

Ed al comandamento si è obbedito.

Innalzando il reddito medio per ettaro, che nel caso del grano è passato da 10-11 a 15-16 q.li, e contendendo nuove terre alla malaria ed all'acquitrino, si fa spazio per altre colture e specialmente per quelle industriali che sono ancora troppo poco estese e chiedono nuova superficie per ampliarsi. Avremo così bietole in misura sufficiente per coprire il fabbisogno di zucchero ed un ampio margine per la produzione di alcool carburante; si incrementerà la coltura dei semi oleosi onde parare alla deficienza di grassi, e si potranno infine riportare all'antico splendore le coltivazioni di fibre tessili.

✦ ✦ ✦

Anche queste rappresentano un bisogno fondamentale del nostro paese.

Fino a non molti anni fa la chimica forniva all'industria tessile quasi esclusivamente i colori, un campo in cui la nostra scienza ha conseguito vittorie che rimarranno memorabili nella storia del progresso umano.

Oggi invece, un grande settore dell'industria tessile è entrato nell'orbita della chimica, la quale ha insegnato a produrre fibre artificiali che contribuiscono notevolmente a soddisfare i bisogni dell'uomo. E' un altro esempio della tendenza della nostra disciplina ad estendere verso campi sempre nuovi la sua prodigiosa e utile attività.

Dieci anni fa noi consumavamo un totale di fibre tessili che si aggirava sui 200 milioni di chili, comprendendovi cotone, lana, seta, raion, canapa, lino, iuta. Questo consumo era soddisfatto solo per il 20 % dalla produzione interna tra fibre naturali ed artificiali. Tutto il resto era importato.

Fornitori di cotone a tutta l'industria tessile del mondo erano e sono ancora gli Stati Uniti, l'Egitto, l'India; ed i filatori e tessitori dei vari paesi riuscivano a pagare le importazioni per il consumo interno attraverso la riesportazione di lavoro nei filati e nei tessuti finiti.

La grande tendenza all'autarchia, da parte dei paesi produttori di fibre, ha chiuso o reso difficili gli sbocchi ai prodotti semilavorati e finiti, e, turbando così il vecchio equilibrio degli scambi, ha spinto alcuni paesi (fra cui l'Italia) ad incrementare e perfezionare la produzione di tessili artificiali. Mercè l'assidua e tenace opera di miglioramento scientifico e tecnico, si producono ora fibre con caratteristiche meccaniche paragonabili a quelle di un buon acciaio.

E così, mentre la cultura del cotone è in crisi, la produzione di tessili artificiali va continuamente crescendo.

Nel '34 l'Italia occupava il terzo posto tra i produttori di raion nel mondo con 48 milioni e mezzo di chili, aveva il primo posto tra i fabbricanti di fiocco a fibra corta ed ha consumato per i suoi usi 14 milioni e mezzo di chili di fibra artificiale.

Per giudicare il vantaggio economico che questo rappresenta basta pensare che nel '34 abbiamo importato 187 milioni di chili di cotone greggio per un valore di 721 milioni di lire, spendendo all'estero per ogni chilo di cotone 4 lire, mentre per ognuno di raion prodotto in patria la spesa all'estero è stata soltanto di L. 1,30.

Il grande incremento dell'industria del raion ha richiamato l'attenzione dei nostri tecnici sul problema della cellulosa. Contro un consumo continuamente crescente, e che nel '34 è stato di oltre 2 milioni e mezzo di quintali, stava allora una produzione di soli 250 mila q.li, una produzione cioè dieci volte inferiore al fabbisogno. Occorreva quindi incrementare, e rapidamente, le disponibilità interne di cellulosa, e anche qui la chimica è venuta in aiuto.

Manca a noi il legno comunemente adoperato per estrarre la cellulosa e le scarse quantità disponibili raggiungono prezzi troppo elevati.

Ma alla chimica basta trovare la materia prima cellulosica in qualunque forma per estrarla, solubilizzarla, fissarla, conferendole proprietà fisiche, geometriche, meccaniche previamente determinate.

Potevamo rivolgerci allo sparto, alla paglia di grano di granturco di riso, ai canapuli, agli steli di tabacco, ecc.

Per opera di scienziati e tecnici italiani sono stati messi a punto convenienti metodi di estrazione adatti alle condizioni economiche generali nostre ed alle materie prime scelte per il trattamento. Nell'anno in corso passeremo pertanto ad una produzione di 35 milioni di chili di cellulosa, e l'aumento sarà dato in massima parte dalla utilizzazione di paglia di grano del tavoliere delle Puglie dalla quale si produrrà cellulosa da carta.

Al fiocco di raion, che può considerarsi un vero e proprio cotone nazionale, si sono aggiunte varie fibre indigene che sono state chiamate anche esse a concorso per ridurre la importazione di cotone.

La chimica ha insegnato a isolare le singole fibre elementari da quei vegetali che ce le presentano agglomerate sotto forma di fascetti più o meno complessi, e queste nuove fibre elementarizzate possono già competere vittoriosamente con i cotoni più pregiati dal punto di vista delle caratteristiche meccaniche. Noi produciamo 70 milioni di chili di canapa, possiamo accrescere notevolmente l'attuale produzione di lino e possiamo raccogliere quantità notevoli di ginestra che cresce selvatica in molti terreni rocciosi e collinosi. Si contano già numerose iniziative per la fabbricazione di fiocco di canapa, come viene chiamata generalmente la nuova tessile italiana, ed esse dànno largo contributo alla sostituzione del cotone.

Producendo larghi quantitativi di raion e di fiocco di canapa, e dando vita nello stesso tempo ad una fiorente industria nazionale della cellulosa, ci avviamo a sostituire con prodotti italiani il cotone che tanto oro asporta dal nostro paese.

Resta il problema della lana. Il nostro scarso patrimonio di ovini, costituito da circa 10 milioni di capi, può fornire al massimo 10 milioni di chili di lana, corrispondenti a meno del 20 % del nostro normale fabbisogno. La mancanza di terre non ci permette di sperare in un rapido e notevole sviluppo della pastorizia, in maniera che non c'è da prevedere possibilità molto maggiori in fatto di lana naturale. Ma una novità di notevole interesse si è presentata. Allo stesso modo che dalla cellulosa si è tratto il raion che sostituisce in tutto il cotone, così dalla caseina del latte, filandola, si è riusciti a preparare una fibra che può sostituire la lana in molti usi. La nuova fibra fornita dalle sanzioni è ai suoi primi passi, ma non vi è dubbio che essa percorrerà molta via, come ha fatto il raion.

L'Italia consuma circa 60 milioni di chili di lana, dei quali 50 vengono importati con una spesa che nel 1934 è stata di 470 milioni di lire. Per coprire l'intero nostro fabbisogno ci occorrerebbero quindici milioni di ettolitri di latte, il che rappresenterebbe un aumento del 30 % rispetto alla

produzione attuale, e porterebbe con sè una maggiore disponibilità di 60 milioni di chili di burro.

Il problema non deve considerarsi insolubile per l'agricoltura italiana la quale, come ho già detto, conosce oggi le norme per la cultura superintensiva delle foraggere, e può prendere in considerazione l'aumento del patrimonio zootecnico con animali stabulati senza chiedere nuovi pascoli.

Ma se abbiamo dedicato la maggiore attenzione all'approvvigionamento delle fibre tessili per vestiario, non abbiamo, d'altra parte, dimenticato le fibre più grossolane. La ginestra potrà certo corrispondere allo scopo, e forse la stessa canapa opportunamente utilizzata potrà mostrarsi adatta anche economicamente all'uso.

Riassumendo perciò noi possiamo oggi guardare con serenità a qualunque evento, certi — come ha affermato solennemente il Capo in Campidoglio — che gli italiani si vestiranno e non mancheranno di nulla di quanto è a loro necessario.

✦✦✦

Terzo grande settore delle necessità nazionali nel quale la chimica è in pieno fervore di iniziative è quello dei combustibili solidi e liquidi.

Per i primi basta accennare ai cospicui contributi scientifici apportati alla nobilitazione delle ligniti, specie per essiccarle, privarle di ceneri, comprimerle in mattonelle senza agglomerante, ed ai non meno importanti contributi tecnici per bruciarle razionalmente nei focolari onde evitare l'attacco dei refrattari, e per utilizzarle, ridotte in polvere tenuissima, nei motori a combustione interna.

Per i secondi i contributi della chimica hanno segnato nuove vie e nuove possibilità al progresso umano.

Nel 1914 si può calcolare che fossero in circolazione nel mondo 2 milioni di automobili. Nello stesso anno la produzione di petrolio grezzo ammontò a 57.680.000 tonn. dalle quali si può ammettere che si riuscisse ad estrarre al più il 10 % di benzina.

Nel 1932 gli autoveicoli erano saliti a quasi 36 milioni, cioè erano diventati 18 volte più che nel 1914, e per alimentarne la marcia è bastata una produzione di petrolio solo tre volte più grande (180.730.000 tonn.).

A questo importante risultato si è arrivati da una parte estendendo i limiti di utilizzazione della benzina, riducendo i consumi specifici nei motori a scoppio e sviluppando i motori a nafta; dall'altra con il progresso dei metodi di lavorazione del petrolio, i quali hanno accresciuto notevolmente la resa di benzina.

Oggi infatti la benzina prodotta negli Stati Uniti, tenendo conto anche di quella proveniente dai gas naturali, ammonta a circa il 40 % della produzione di petrolio.

Negli ultimi anni si sono poi introdotti nella tecnica i metodi di idrogenazione, che realizzano possibilità mai prima sospettate. Essi infatti permettono di innalzare notevolmente la proporzione di benzina ottenibile dai petroli arrivando persino a valori dell'80-85 % e consentono di utilizzare in tal modo anche gli oli grezzi a base asfaltica e quelli ricchi di zolfo.

Ma v'ha di più. I metodi di idrogenazione non sono rimasti limitati alla nobilitazione dei petroli naturali, ma hanno permesso di trovare anche nei combustibili poveri — come le ligniti — materie prime adatte alla fabbricazione di benzina e di altri prodotti petroliferi. E presso di noi sono

in via di allestimento vasti impianti per la fabbricazione di benzina, utilizzando la riserva non disprezzabile di lignite che noi possediamo e che potrà fornire una proporzione notevole del nostro fabbisogno di carburante.

✦✦✦

Di questi successi devono essere legittimamente orgogliosi tutti i chimici italiani, da quelli che osservano in laboratorio le trasformazioni dei corpi a quelli che studiano le possibilità di trasferirle nell'industria per utilizzarle a profitto dell'uomo; da quelli che concepiscono gli impianti per le realizzazioni industriali a quelli che seguono da vicino e controllano le delicate operazioni dell'industria.

La fervida attività di tutti ha creato nel nostro Paese un complesso di industrie efficienti che nelle attuali contingenze dà pieno affidamento alla Nazione. Con larga approssimazione la produzione chimica nazionale è stata infatti valutata a circa dieci miliardi di lire all'anno, mentre, ad es., il valore dell'energia elettrica prodotta annualmente è stato calcolato intorno a tre miliardi e mezzo, ed il prodotto del traffico a quattro miliardi.

Noi non possiamo però sostare, paghi dell'opera compiuta: l'epoca in cui viviamo ci fa obbligo di proseguire intensamente il lavoro. Trarremo da esso sicura ricchezza e potenza perchè avremo modo di mettere a profitto le superiori qualità di nostra gente: la grande capacità di lavoro, la volontà tenace, e la industriosa genialità.

Il popolo italiano dedica da 25 a 30 miliardi di ore lavorative all'anno alle diverse attività umane. Esso deve aumentare il rendimento del suo lavoro, e per farlo deve ancora chiedere molto alla chimica.

Uno dei metodi di lavoro seguito finora dalla nostra scienza è stato di studiare le sostanze naturali, decomporle, accertare la natura dei costituenti e poi tentare di riunire questi in modo da ottenere prodotti sintetici pari a quelli naturali. Con questo sistema essa ha conseguito vittorie che costituiscono i monumenti più belli innalzati alla intelligenza umana: ha riprodotto i colori, i profumi, i veleni, il caucciù che erano stati prima soltanto opera della natura.

E, dopo averli riprodotti, la chimica è entrata persino in concorrenza con la natura, ed ha preparato tutte queste sostanze con proprietà più aderenti ai nostri bisogni ed anche a prezzi più bassi di quelli ai quali le forze naturali possono procurarli.

Tutto ciò è stato fatto finora con reazioni violente, servendosi di temperature elevate, di alte pressioni e di vuoti spinti, seguendo cioè vie ben lontane da quelle molto piane che la natura segue nel suo ininterrotto lavoro.

Sono queste vie piane, di cui è maestra la natura, che dobbiamo imparare a conoscere. Dobbiamo imparare come nelle piante da anidride carbonica e acqua si formano idrati di carbonio, come si originano le proteine, gli alcaloidi, le vitamine, gli ormoni, con quale meccanismo si passa dalle sostanze che dànno la salute e la vita a quelle che procurano i peggiori malanni e la morte.

Se potremo accrescere le nostre conoscenze sul modo di formazione e di azione degli enzimi, forse potremo trasformare prodotti del suolo non assimilabili in sostanze nutritive. Se chiariremo le proprietà dei sistemi colloidali, i quali ci hanno insegnato che nel determinare i fenomeni chimici oltre le forze interatomiche hanno grande importanza anche quelle di super-

ficie, penetreremo sempre più a fondo nei segreti del meraviglioso laboratorio della natura.

Parlando del contributo della chimica all'approvvigionamento di materie alimentari, ho ricordato l'opera grandiosa dei nostri industriali e tecnici, i quali, creando una forte e prospera industria dell'azoto, ci hanno permesso di raggiungere risultati che altrimenti sarebbe stato impossibile realizzare. Ebbene per quanto ammirevole sia questa opera, indubbiamente più meravigliosa è quella che compie la natura.

Ogni ettaro di terreno agrario del nostro Paese ha bisogno in media ogni anno di circa 80 Kg. di azoto per cederlo alle culture e provvedere alle perdite per dilavamento e denitrificazione. Le somministrazioni di concimi organici e minerali e le precipitazioni atmosferiche forniscono invece ad ogni ettaro solo 25 Kg. di azoto, per modo che resta una differenza, di 55 Kg., alla quale deve provvedere la natura. E questa lo fa in modo continuo con reazioni biochimiche di cui noi ignoriamo il meccanismo, allo stesso modo che ignoriamo il meccanismo con cui essa arriva ai colori, ai veleni, ai profumi.

Inesauribile pertanto è il campo di azione che offre la chimica, e non può esservi dubbio che le giovani generazioni italiane vi lasceranno incancellabili impronte.

Nessun mezzo manca oggi ai nostri giovani per adempiere anche questo compito. Mercè le provvidenze adottate dal Regime in tutti i settori della scienza, l'Italia dispone oramai di ampi e bene attrezzati laboratori universitari i quali possono funzionare alla pari dei migliori stranieri, e si avvia ad avere istituti che saranno destinati alla ricerca scientifica pura ed alle indagini necessarie per risolvere problemi di interesse nazionale.

E numerose sono pure le provvidenze create per incoraggiare i volonterosi e aiutarli nel duro e lungo cammino che è riservato ai ricercatori. Fra tutte mi piace ricordare la erogazione dei cospicui fondi raccolti e messi a mia disposizione dall'On. Morselli e destinati a completare la formazione culturale dei giovani che desiderano seguire le carriere più delicate e perciò più difficili.

Finora 11 giovani chimici hanno usufruito di questi vantaggi rimanendo vari anni in rinomati laboratori esteri: di essi qualcuno è già arrivato alla cattedra, qualcuno è passato in laboratori industriali di ricerca, e tutti gli altri sono tra le forze migliori che nei gabinetti universitari si dedicano allo studio della scienza e delle sue applicazioni.

Il reclutamento di questi giovani è fatto in base al giudizio che di essi dànno i rispettivi professori che li conoscono da lunghi anni e sanno perciò farne il più giusto apprezzamento.

Rivolgo continuamente ai colleghi, e rinnovo anche qui, la preghiera di segnalarmi i nomi degli allievi che più si distinguono e che per ingegno brillante, fantasia scientifica, abilità sperimentale, entusiasmo per la ricerca, meglio si mostrano adatti a seguire la via degli studi; e posso dire che le segnalazioni sono sempre cadute su giovani che hanno mostrato di saper assolvere degnamente il loro compito.

Nessuna buona volontà, nessuna scintilla di genialità della stirpe nostra deve andare dispersa.

Noi dobbiamo creare una larga schiera di ricercatori, e dobbiamo scegliere questi fra gli elementi migliori di nostra gente. Così assolveremo il

compito, di cui sentiamo tutta la responsabilità, di garantire al Paese anche nel nostro campo il primato al quale esso ha il dovere di aspirare.

✦✦✦

*Camerati*, le vicende degli ultimi tempi ci avevano ammonito della necessità di avviarci verso una autarchia economica fondata sullo sfruttamento integrale di tutte le risorse nazionali, risorse di materie prime e di ingegno.

L'atteggiamento dei pochi popoli plutocratici detentori delle maggiori ricchezze naturali sparse nel mondo, ci aveva obbligato ad incamminarci per questa via. Ma l'autarchia economica è oggi l'ordine di marcia dato dal Capo al popolo italiano dal Campidoglio, e noi la realizzeremo, come Egli ha comandato, nella misura massima che ci sarà consentito.

Noi siamo convinti che se, dopo secoli di offuscamento, vogliamo riaffacciarci sulla scena della storia per diffondere e tramandare alle generazioni future la nuova civiltà e la nuova gloria di Roma, dobbiamo assicurarci la più ampia indipendenza economica ed industriale.

Gli italiani considerano perciò l'attrezzatura autarchica della Nazione come un necessario completamento dell'attrezzatura militare, e daranno tutte le loro energie per completarla e mantenerla in piena efficienza.

La storia dei tempi passati e quella che si va svolgendo sotto i nostri occhi insegnano che la chimica e le grandi contese tra i popoli hanno sempre mutuamente reagito fra di loro per condurre in ultimo a permanenti conquiste a vantaggio dell'umanità.

All'epoca del blocco continentale la chimica seppe designare la bietola al posto della canna da zucchero per l'estrazione del saccarosio; e nello stesso periodo essa creò l'industria della soda Leblanc, la quale sostituì l'uso del cloruro di sodio diffusissimo al posto delle ceneri di piante dalle quali si estraeva il prezioso alcali.

In tempi recenti, durante la grande guerra europea, il blocco contro la Germania determinò quel primo sviluppo dell'industria dell'azoto sintetico che dura tuttora, che ha dato all'agricoltura di tutti i paesi possibilità impensate e che ha trascinato nella sua orbita numerose altre realizzazioni.

Noi siamo certi pertanto di raggiungere la mèta.

I grandi successi ai quali ho sommariamente accennato sono stati realizzati dal lavoro associato ed armonico dell'industria e dell'agricoltura nel campo della chimica. Oggi, questi due grandi fattori dell'economia nazionale sono inquadrati nello Stato corporativo, che ha fatto di essi un ente solo con un solo volere: l'interesse supremo del Paese.

La Nazione italiana, sostenuta dalle sue forze produttive affasciate e collaboranti, avanza così con volontà decisa verso il suo grande destino.

I chimici sono fieri della posizione di avanguardia che ad essi spetta nel lavoro comune e sono orgogliosi di servire con passione sconfinata il grande Capo che ha fatto del popolo italiano l'oggetto di tutti i suoi pensieri, e di tutto il suo titanico sforzo di elevazione materiale, intellettuale e morale.

## COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

# Progressi nel campo dei lubrificanti per automobili

Nota del prof. G. ROBERTI

**Riassunto:** L'A. dopo aver ricordato l'importanza che presentano tra i lubrificanti quelli adoperati per la lubrificazione dei motori a scoppio, descrive i metodi che vengono oggi adottati nell'industria del petrolio per la preparazione di prodotti aventi i requisiti necessari. Si diffonde particolarmente sull'impiego del paraflow e sui metodi di raffinazione a mezzo di solventi. Passa quindi a enumerare le vie che sono state seguite per ottenere lubrificanti partendo dal carbone e riferisce infine i risultati ottenuti trattando l'olio di oliva solo, o in presenza di idrocarburi aromatici, con $Al\ Cl_3$. L'aumento di viscosità avuto in entrambi i casi è dovuto alla formazione di un sapone di alluminio. Nelle esperienze fatte impiegando naftalina e antracene si sono ottenuti olii fluorescenti.

I.

Tra i lubrificanti quelli adoperati nei motori a scoppio presentano una importanza predominante, per le quantità che ne vengono consumate e le qualità che vengono ad essi richieste.

Poichè generalmente mancano i dati di consumo dei lubrificanti divisi in categorie a seconda degli impieghi, può essere utile per un computo approssimativo la seguente raccolta di dati, dovuta a sperimentatori americani, che mette in relazione il consumo di lubrificanti con quello di benzina, per la quale le statistiche sono ben note, per varie categorie di autoveicoli:

| | litri di benzina consumati per litro di olio | consumo di olio % di benzina |
|---|---|---|
| Automobili . . . . . . . . . . . | 29,78 | 3,36 |
| Autocarri . . . . . . . . . . . | 35,95 | 2,78 |
| Autocarri con rimorchio . . . . . | 41,78 | 2,39 |
| Autobus . . . . . . . . . . . . | 57,70 | 1,73 |

Le proprietà che si richiedono a questa categoria di lubrificanti, sono:

Viscosità adeguata agli sforzi da sopportare.
Indice di viscosità elevato.
Resistenza all'ossidazione elevata.
Carbonizzazione poco abbondante.
Punto di scorrevolezza basso.
Untuosità elevata.

Le ricerche che sono state eseguite negli ultimi anni hanno avuto come fine di migliorare queste proprietà nei lubrificanti derivati dal petrolio, e di trovare i mezzi migliori per preparare buoni lubrificanti da altre materie prime.

Come spesso succede, le ricerche condotte in ciascuno di questi due campi, hanno avuto una ripercussione favorevole su quelle fatte nell'altro.

II.

E' noto che i lubrificanti ottenuti dal petrolio si possono dividere in due classi, a seconda del tipo di greggio da cui provengono, e cioè lubrificanti paraffinici e lubrificanti naftenici.

Il Watermann (1) ha messo molto bene in evidenza l'errore che si commetterebbe nel voler attribuire un significato troppo preciso a questi termini, quando si applicano a frazioni pesanti del petrolio, a frazioni cioè che contengono molecole le quali si possono riguardare come composte da tante parti di cui ciascuna può appartenere a una classe diversa d'idrocarburi.

Risulta però, applicando il metodo di analisi dovuta allo stesso Watermann, che negli olii così detti naftenici il numero medio dei cicli per molecola, è maggiore che non negli olii paraffinici. Similmente Audibert (2) per un olio del Midcontinent (naftenico) trova una molecola media $C_{34,4}$ $H_{55,2}$ di cui 11,3 atomi di carbonio (33 %) fanno parte di catene dritte mentre 23,5 formano 3,9 anelli di 6,4 atomi di carbonio in media; invece in un olio di Pensilvania (paraffinico) la molecola media $C_{49}$ $H_{97,4}$ contiene 27,3 atomi di carbonio cioè il 56 % in catene dritte e 21,7 in 1,4 cicli di 15,5 atomi di carbonio ciascuno.

Continueremo quindi ad attribuire agli olii gli aggettivi naftenici e paraffinici, con la riserva che si tratta di designazioni aventi un valore relativo, dal punto di vista della terminologia della chimica organica, ma giustificate da un complesso di proprietà differenzianti i due tipi di olii.

Premesso che in entrambe le classi si trovano olii della voluta viscosità per ogni impiego, aggiungo che gli olii paraffinici presentano una variazione di questa proprietà con la temperatura nettamente minore, cioè hanno un indice di viscosità più elevato, vicino a 100°.

Gli olii paraffinici sono poi preferibili ai naftenici per una maggiore resistenza all'ossidazione, mentre invece presentano una carbonizzazione più abbondante ed una temperatura di scorrevolezza più elevata.

Il primo di questi difetti si spiega pensando che la quantità di carbone che si forma quando si sottomette alla pirogenazione un olio, è tanto maggiore, a parità di ogni altra condizione, quanto meno volatile è l'olio: ora se si confrontano due olii, uno paraffinico e uno naftenico, di pari viscosità, quello paraffinico avrà un peso molecolare medio maggiore, perchè a parità di atomi di carbonio, gli idrocarburi a catena aperta sono meno vischiosi dei ciclici.

Tuttavia bisogna considerare che probabilmente il contributo maggiore alla formazione di un residuo carbonioso, in un olio che ha lavorato un certo tempo in un motore, è portato dai prodotti di ossidazione e polimerizzazione, dalle resine e dagli asfalti che si sono formati.

E' probabile anzi, che anche in un olio nuovo, i residui carboniosi siano dovuti in parte alla presenza di piccole quantità di sostanze ad elevato peso molecolare, o che hanno attitudine a polimerizzarsi durante il riscaldamento, e che una purificazione molto spinta potrebbe eliminare.

(1) WATERMANN VLUGTER e VAN WESTEN, « J. Inst. Petr. Techn. », 18, 735 (1932.)
(2) AUDIBERT, « Ann. Comb. Liq. » 8, 385 (1933).

Così si spiegano i bassi valori dei residui carboniosi ottenuti negli olii idrogenati.

In definitiva, l'inerzia chimica del lubrificante è la proprietà più interessante di quelle che abbiamo visto, e questa è posseduta al massimo grado dagli olii paraffinici.

Si può aumentare la resistenza all'ossidazione con sostanze che funzionano da antiossigeni: tra queste Mardles (3) ha brevettato i composti di stagno, che esercitano la loro azione a temperatura relativamente alta.

Il punto di scorrevolezza elevato, che possono presentare gli olii paraffinici, è dovuto alla presenza di paraffine cristallizzabili: non bisogna credere però che un punto di congelamento elevato sia insito nella natura paraffinica, perchè gli idrocarburi a catena aperta, ma ramificata, possono congelare a temperatura bassa.

Si è trovato che la scorrevolezza di un olio paraffinico può essere estesa nel campo delle basse temperature mediante l'aggiunta di alcune sostanze. La Standard Oil ha brevettato il paraflow (4) sostanza che viene ottenuta per condensazione con cloruro di alluminio, di paraffina clorurata e con naftalina. Esso deve quindi consistere in un composto o in un miscuglio di composti del tipo R dove *R* è una catena aperta a molti atomi di carbonio. Un'aggiunta di 1 % di paraflow può in certi casi abbassare la temperatura a cui un olio cessa di scorrere di oltre 20°.

L'interpretazione che si dà all'azione del paraflow è la seguente: quando un olio cessa di scorrere, ciò avviene non perchè tutti i componenti si sono solidificati, ma soltanto perchè si è solidificata della paraffina in forma di grossi cristalli, che in parte assorbono, in parte inglobano i componenti rimasti allo stato liquido, in modo che l'olio cessa di scorrere (5).

Quando a un olio si aggiunge il paraflow, questo esercita un'azione analoga a quella di alcune sostanze che si aggiungono alle leghe metalliche per affinarle, per ottenere una grana fine: per es. il *Na F* alla silumina. La paraffina cristallizza in elementi cristallini minuti, che, anzichè inglobare l'olio rimasto liquido, nuotano nell'olio, che come un tutto può ancora scorrere: ciò è confermato dal fatto che il paraflow abbassa la temperatura a cui cessa la scorrevolezza, ma non la temperatura di intorbidamento. L'effetto del paraflow è dovuto alla sua costituzione particolare: una parte della molecola del paraflow, la catena parafinica, può entrare in soluzione solida nelle paraffine, mentre gli anelli presentano una struttura troppo diversa per dare con la paraffina cristalli misti. Quindi i cristalli di paraffina assorbono le catene delle molecole del paraflow alla loro superficie, mentre gli anelli restano alla periferia, impedendo ai cristalli di saldarsi insieme.

Per mettere in evidenza l'azione del paraflow, la determinazione della temperatura di scorrevolezza nota con il nome di « pour point », serve egregiamente.

Questo metodo non è d'altra parte immune da critiche e recentemente il Woog (6) ha proposto un metodo per la determinazione della temperatura di fluidificazione che presenterebbe alcuni vantaggi sul vecchio saggio.

---

(3) MARDLES « Chem. Trade J. » 95, 256 (1934).
(4) B. S.U.A. 1815.022.
(5) DAVIS « Nat Petr. News » 24 (52), 32 (1932).
(6) WOOG, « World Petr. Congr. », Londra, 1933.

E' interessante però notare che con il saggio Woog non si riesce a mettere in evidenza l'influenza del paraflow, a meno di non seguire nella determinazione una modalità diversa da quella indicata dall'autore.

Ho eseguito le determinazioni di « pour point » su alcuni campioni di olii della R.O.M.S.A. con e senza aggiunta di paraflow. Tra gli olii provati, due che indico con le lettere A e B, hanno mostrato di risentire l'azione del paraflow in modo notevole:

| Olio | pour point |
|---|---|
| A . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | — 2° |
| A + 1 % di paraflow . . . . . . . . . . . . . | — 21° |
| B . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | — 0.5° |
| B + 1 % di paraflow . . . . . . . . . . . . . | — 19° |

Con i saggi Woog si sono trovate temperature di fluidificazione che non erano pressochè influenzate dal paraflow, e che per l'olio A erano di — 30° senza paraflow e di — 32° con paraflow, mentre per l'olio B, — 3°,5 in entrambi i casi.

Per l'olio A la temperatura di fluidificazione tanto più bassa del « pour point », si spiega ricordando che nel saggio Woog, l'olio viene portato bruscamente alla temperatura di — 70° circa, per solidificare l'olio, onde determinare poi il cambiamento di stato durante il ritorno alla temperatura ambiente.

Si può pensare che nel caso dell'olio A il processo di cristallizzazione della paraffina non abbia avuto il tempo di compiersi, di modochè a — 70° si sarebbe semplicemente ottenuta una massa vetrosa: la temperatura di fluidificazione non sarebbe più in relazione con un cambiamento di stato in questo caso, ma semplicemente sarebbe la temperatura a cui la viscosità dell'olio diviene sufficientemente piccola per permettere all'olio di scorrere.

Se però lasciamo alla paraffina il tempo di cristallizzare, mantenendo l'olio per qualche tempo, un quarto d'ora, intorno a 0°, non solo i risultati dei saggi si avvicinano ai dati di « pour point », ma l'influenza del paraflow è messa chiaramente in evidenza. Ho trovato infatti le seguenti temperature di fluidificazione:

| | |
|---|---|
| Olio A . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | — 14°,5 |
| Olio A + 1 % di paraflow . . . . . . . . . . . | — 22° |

Questa esperienza tende a confermare che l'influenza del paraflow si esercita durante la cristallizzazione della paraffina.

Comunque nel pratico impiego l'uso del paraflow porta a buoni risultati e tende ad annullare l'inferiorità che gli olii paraffinici presentano rispetto agli olii naftenici, per ciò che riguarda la temperatura di scorrevolezza.

Per ciò che riguarda l'untuosità, essa è bassa in tutti gli olii minerali, particolarmente se sono stati energicamente raffinati. Essa può essere aumentata con aggiunte di sostanze grasse in proporzioni che vanno da 1 a 10 %.

## III.

I metodi che hanno permesso in questi ultimi anni di preparare olii lubrificanti per motori, migliori di quelli che si preparavano per distillazione del petrolio e raffinazione con i classici trattamenti con acido solforico e

soda, sono tre: l'idrogenazione, la polimerizzazione con cloruro d'alluminio, il trattamento con solventi selettivi.

Mentre l'idrogenazione del petrolio nel campo della preparazione di carburanti non si è molto sviluppata, sembra che gli impianti americani lavorino alla produzione di lubrificanti. Si ottengono infatti per questa via olii che presentano notevoli vantaggi rispetto ai migliori olii paraffinici naturali, sia come indice di viscosità, sia per la resistenza all'ossidazione (7).

Questa superiorità si traduce in un minor consumo di olio nei motori degli automobili, in una minore formazione d'incrostazione sulle testate dei cilindri e sui pistoni.

Ecco dei dati di consumo di olio, a diverse velocità, espressi in Km. percorsi per Kg. di olio consumato:

| | Olio idrogenato speciale | Olio di Pensilvania |
|---|---|---|
| a 72 Km. all'ora . . . . . . . . . . | 2.130 | 752 |
| a 84 » » . . . . . . . . . . | 473,5 | 290 |
| a 96 » » . . . . . . . . . . | 220 | 201.5 |

Queste esperienze sono state confermate da prove di esercizio eseguite da autobus in diverse città degli Stati Uniti e a Londra, dove si è trovato che il chilometraggio che si poteva percorrere per un dato consumo di olio mostrava un aumento del 30 % in media, passando da un olio comune ad un olio idrogenato. Così pure una Compagnia di New York trovò che usando un lubrificante idrogenato, si potevano percorrere 80.000 Km. prima di togliere le incrostazioni, senza alcun inconveniente.

Più economica dell'idrogenazione risulta la preparazione di olii con cloruro di alluminio (8). Vi è una classe di olii, gli olii di paraffina amorfi, per i quali non si sono trovati impieghi rimunerativi. Sottoponendo questi olii alla pirogenazione si ottengono fra l'altro composti non saturi; di questi si può scegliere una frazione, quella degli idrocarburi a 5 e 6 atomi di carbonio, e sottoporla all'azione del cloruro di alluminio anidro (1 % a 60-70°). Avviene così una polimerizzazione per cui si ricostruiscono delle molecole pesanti, ed i miscugli che si ottengono, che presentano viscosità diverse a seconda della durata del trattamento, costituiscono degli ottimi lubrificanti.

I lubrificanti così preparati, che hanno ricevuto il nome di sintolube, presentano anche essi le proprietà favorevoli degli olii idrogenati e cioè una curva di viscosità favorevole, una elevata resistenza all'ossidazione ed una bassa tendenza a carbonizzare.

Impiegati nelle automobili anche questi lubrificanti hanno mostrato consumi bassi ed un'alterazione minore che non i lubrificanti naturali.

Il processo che si è però maggiormente sviluppato è il trattamento con solventi selettivi, che si inserisce nelle comuni operazioni di preparazione dei lubrificanti sostituendo la raffinazione con acido solforico.

Il principio dell'estrazione con solventi è il seguente: supposto che in un olio si possano distinguere due parti, una paraffinica e una naftenica, si

(7) Haslam, Russell e Asbury « World Petr. Congr. », Londra, 1933.

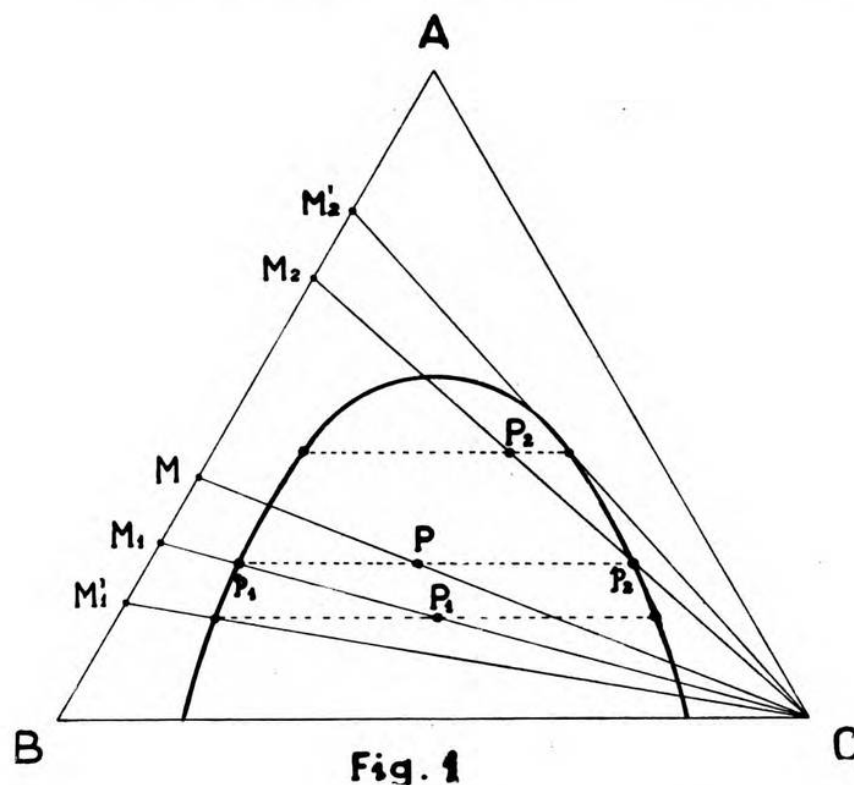
(8) Sullivan, Voorhees, Neeley e Shankland, « Ind. Eng. Chem. » 23, 604 (1931).

opera la separazione delle due frazioni mediante l'impiego di un solvente che scioglie preferenzialmente una delle due frazioni.

Il solvente selettivo deve quindi sciogliere completamente una delle frazioni, mentre deve presentare una lacuna di miscibilità con l'altra.

Possiamo, con Hunter e Nash (9), rappresentare il sistema costituito dal solvente selettivo e dall'olio di estrarre con un diagramma ternario di Rozeboom, considerando l'olio composto di due frazioni, una naftenica ed una paraffinica (fig. 1). Sia C il solvente selettivo, M l'olio da trattare costituito da un miscuglio di B, frazione paraffinica che presenta con C una lacuna di miscibilità, e di A, frazione naftenica completamente miscibile con C.

Aggiungendo una certa quantità di C ad M, il sistema viene condotto

Fig. 1

nel campo della lacuna di miscibilità, in P, onde si separa in due frazioni aventi composizione $p_1$ e $p_2$; separando queste due frazioni ed evaporando il solvente C, si ottengono due miscugli $M_1$ e $M_2$. $M_1$ risulta più paraffinico di M e un nuovo trattamento con solvente, seguito dalla separazione delle due frazioni ed evaporazione del solvente, porta ad un prodotto $M'_1$ più

(9) HUNTER e NASH J.. « Soc. Ind. Chem. Ind. » 51, 285 (1932) e id. id. 53, 95 (1934).

vicino a B, mentre un analogo trattamento di $M_2$ produrrà una frazione più naftenica. E' evidente che con successivi trattamenti si potrà avere B puro, mentre, non si potrà avere A puro, ma la miscela più ricca in A sarà data dal punto d'incontro con il lato AB, della retta condotta da C tangente alla curva di lacuna di miscibilità.

Dal momento che si vogliono ottenere olii paraffinici quanto più puri è possibile, è evidente che si dovrà scegliere come solventi, come nell'esempio riportato, prodotti che presentano la lacuna di miscibilità con gli olii paraffinici e non con i naftenici.

Sono di questo tipo i solventi adoperati nella pratica: anidride solforosa liquida, nitrobenzolo, fenolo, furfurolo, ecc.

Un processo si distingue dai precedenti, per l'impiego di due solventi, propano liquido e cresoli. All'olio si aggiunge del propano liquido, prima di sottoporlo all'estrazione con cresolo.

L'aggiunta di propano liquido, esalta la paraffinità dell'olio da trattare, cioè, riferendoci al diagramma, sposta il punto rappresentativo dell'olio da trattare M verso B, sia per la natura stessa del propano, sia perchè conduce alla precipitazione delle sostanze asfaltiche. E' noto, infatti, che dal punto di vista analitico, le sostanze asfaltiche sono quelle che precipitano per aggiunta di etere di petrolio. La determinazione è funzione della frazione di etere che si adopera, e della sua purezza, essendo la precipitazione tanto più completa quanto più volatile è la frazione e quanto minore è il contenuto di idrocarburi diversi dai paraffinici; si concepisce quindi facilmente che il propano liquido deve essere molto efficace come agente precipitante.

Inoltre il propano diminuisce la viscosità e la densità dell'olio per cui facilita la separazione delle due fasi. Da ultimo dopo il lavaggio con cresolo, l'evaporazione del propano abbassa la temperatura dell'olio e favorisce la separazione della paraffina cristallina, che vi può essere contenuta. Il processo che impiega i due solventi e che si chiama Duo Sol, presenta tecnicamente dei vantaggi sugli altri specialmente nel trattamento di olii asfaltici, ma comporta una spesa maggiore: il costo di trattamento con il processo Duo Sol negli Stati Uniti sarebbe compreso tra 45 e 80 cents per barile di olio trattato, mentre per i processi a solvente singolo, si avrebbe una spesa da 8 a 20 cents (10).

Benchè riferendosi al diagramma, abbiamo immaginato una serie di successivi trattamenti nella pratica si ricorre generalmente ad un solo trattamento in controcorrente, che risulta più efficace e più facilmente realizzabile. Estratto e residuo vengono dopo il trattamento liberati dai solventi per distillazione, eventualmente in corrente di vapore e nel vuoto.

La capacità di lavorazione giornaliera degli impianti che impiegano solventi è riassunta nella seguente tabella, che riflette la situazione alla fine del 1934 (11).

---

(10) « J. Inst. Petr. Techn. » 22, 105 (1936).
(11) Wiggins e Hall. « J. Inst. Petr. Techn. » 22, 78 (1936).

| Processso | Capacità di lavorazione degli impianti in barili di olio trattati giornalmente |
|---|---|
| Anidride solforosa liquida . . . . . . . . . . | 13,200 circa |
| Fenolo . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 13,280 » |
| Nitrobenzolo . . . . . . . . . . . . . . . | 3,350 » |
| Chlorex . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4,700 » |
| Furfurolo (12) . . . . . . . . . . . . . . | 1,500 » |
| Duo Sol . . . . . . . . . . . . . . . . | 9,030 » |

Ecco alcuni dati da cui risultano le possibilità offerte da questi processi:

| | Indice di viscosità | Residuo carbonioso |
|---|---|---|
| Olio del Midcontinent originale . . . . . | 83 | 0,46 |
| » raffinato con nitrobenzolo . . . . | 102 | 0,11 |
| » della Columbia originale . . . . . | 23 | — |
| » raffinato con fenolo . . . . . . . | 79 | — |
| » del Midcontinent originale . . . . . | 64 | 1,40 |
| » trattato con furfurolo . . . . . . | 97 | 0,14 |

Lo sviluppo dell'impiego dei solventi è dovuto oltre alla efficacia e semplicità del metodo, al fatto che essi permettono di estendere considerevolmente il numero di greggi che si prestano alla preparazione di lubrificanti di pregio.

## IV.

L'ottenimento di buoni lubrificanti da materie prime che non siano petroli, ha preoccupato gli studiosi di quei paesi che non dispongono di questo prodotto in misura sufficiente.

Il carbone è stato una delle materie prime alle quali si sono rivolti sperimentatori tedeschi e inglesi (13).

Benchè non si ottengano olii atti a funzionare come lubrificanti direttamente per distillazione del carbone, a partire dal carbone si hanno sostanze che possono servire come prodotti intermedi per la preparazione di lubrificanti per motori. Così l'etilene contenuto nei gas di distillazione può dare per polimerizzazione olii vischiosi; la polimerizzazione può avere luogo per azione della temperatura e della pressione soltanto, ma è accelerata dalla presenza di catalizzatori del tipo cloruro d'alluminio. Migliori risultati si ottengono condensando l'etilene insieme con idrocarburi aromatici o con frazioni di catrame, sempre per azione combinata della pressione, temperatura e catalizzazione (cloruro di alluminio, floruro di boro). La viscosità degli olii ottenuti si può ancora esaltare per azione delle scariche oscure, secondo il processo noto con il nome di voltolizzazione (14). Invece di etilene, si possono condensare cloruri alchilici con idrocarburi aromatici.

Un altro metodo consiste nel sottoporre all'azione del cloruro di allumi-

---

(12) Altri impianti che lavorano con furfurolo sono stati costruiti in seguito.
(13) NASH, « Chem. Age » 34, 48 (1936).
(14) SCHILDWACHTER « Angew Chem. » 47, 677 (1934).

nio, olefine liquide ricavate per cracking di olii ottenuti mediante la sintesi di Fischer.

Infine si possono clorurare le paraffine ottenute con il processo Fischer o estratte da catrami di lignite, in presenza di iodio che funziona da catalizzatore, e decomporre il materiale clorurato per azione della temperatura soltanto, o favorendo la reazione con cloruro di alluminio.

Benchè questi studi non abiano portato per ora a nessuna realizzazione industriale, pure hanno servito a indicare delle possibilità che un giorno potranno avere una notevole importanza.

## V.

L'olio di oliva, come ho esposto in una nota precedente (15), presenta come lubrificante per motori tre inconvenienti: bassa viscosità, scarsa resistenza all'ossidazione, elevata temperatura di congelamento.

Ho pensato che sarebbe interessante sfruttare le proprietà del cloruro di alluminio per ovviare almeno in parte a questi inconvenienti.

L'oleina possiede infatti i doppi legami che le vengono dalla presenza dell'acido oleico così che due vie sembrano aperte per ottenere lo scopo prefisso:

1) polimerizzazione pura e semplice;
2) combinazione delle molecole di oleina con composti ciclici.

Entrambe queste reazioni avrebbero dovuto portare ad una maggiore viscosità, e risultando bloccati i doppi legami, ad una maggiore resistenza all'ossidazione. Quanto al comportamento alla bassa temperatura era difficile fare previsioni.

I tentativi di polimerizzazione sono stati condotti riscaldando a 60° per tempi variabili da 3 a 12 ore una soluzione di olio di oliva in etere di petrolio, posta in un pallone con refrigeranti a ricadere con quantità di $Al\ Cl_3$ variabili da 3 a 6 %. Finito il ritrattamento, l'olio veniva riscaldato fino a 320° per privarlo dell'etere di petrolio.

Gli olii ottenuti mostravano un aumento di viscosità, che era funzione della durata del trattamento e della quantità di cloruro di alluminio impiegato.

Parallelamente si notava un aumento del contenuto in ceneri dell'olio. Inoltre la viscosità dell'olio dopo un riscaldamento a 100° diminuiva, e per agitazione con una soluzione di cloruro di sodio, si otteneva un olio pressochè privo di ceneri con viscosità circa uguale a quella dell'olio di oliva di partenza. L'aumento di viscosità era dovuto alla formazione di un sapone di alluminio che restava in soluzione colloidale nell'olio. La formazione dei saponi per azioni di alogenuri anidri gli acidi organici, era già stata notata da Ryan e Plechner (16). Questa stessa formazione si ha anche nel caso di gliceridi come hanno mostrato alcune esperienze con olio di oliva quasi neutro, che hanno condotto a risultati identici a quelli con olio di oliva normale.

La polimerizzazione dell'oleina non ha quindi luogo, e l'aumento di viscosità dovuto alla presenza di un sapone di alluminio, non ha interesse

(15) Roberti, « La Ricerca Scientifica » 6 (1), 237 (1935).
(16) « Ind. Eng. Chem. » 26, 909 (1934).

ai fini della preparazione di olii per motori, che non debbono dare ceneri, tanto meno se si tratta di ceneri aventi proprietà abrasive.

I tentativi di condensazione con composti aromatici, naftalina e antracene, sono stati condotti in maniera analoga alle esperienze precedentemente descritte, solamente aggiungendo alla soluzione eterea di olio, l'idrocarburo aromatico prescelto.

Ho ottenuto anche in questo caso prodotti assai vischiosi e in più fluorescenti. Questa fluorescenza pareva un indizio che la reazione aveva condotto ai risultati sperati, in quanto l'I. G. Farbenindustrie (17) ha brevettato la preparazione di prodotti fluorescenti per azione del cloruro di alluminio su miscugli di idrocarburi non saturi ed aromatici. Anche il paraflow che, come abbiamo visto, risulta formato di molecole costituite da un aggruppamento aromatico con una catena laterale, è un prodotto fluorescente.

Disgraziatamente però nel caso dell'olio di oliva, ci siamo dovuti persuadere che la fluorescenza era dovuta alla presenza di tracce di prodotti che non hanno influenza sulla viscosità dell'olio; anche qui l'aumento di viscosità era dovuto alla presenza nell'olio di sapone di alluminio.

Di fronte all'insuccesso di questi tentativi, in vista di confermare le previsioni emesse sulle proprietà dei prodotti di condensazione dell'oleina con anelli aromatici, mi sono rivolto alla preparazione sintetica di composti di questo tipo. I risultati verranno descritti in una nota successiva.

*Roma - Istituto Chimico della R. Università.*

---

(17) B. Inglese 415065.

# Sopra l'assorbimento e la diffusione dei neutroni lenti

Relazione di E. AMALDI ed E. FERMI

**Riassunto:** Lo studio delle proprietà di assorbimento dei neutroni lenti ha permesso di stabilire l'esistenza di bande di assorbimento corrispondenti ad intervalli di energia abbastanza delimitati, che permettono di isolare dei gruppi di neutroni relativamente omogenei. In questo lavoro vengono esposte alcune esperienze e considerazioni intese a caratterizzare le proprietà di assorbimento e diffusione dei varii gruppi. — *Sommario*: 1. Introduzione. - 2. Misure e loro riduzione. - 3. Assorbimenti selettivi. - 4. Gruppi di neutroni lenti. - 5. Misure sistematiche di assorbimento. - 6. Albedo. - 7. Diffusione dei neutroni di un gruppo. - 8. Cammino libero medio dei neutroni termici. - 9. Gruppi in funzione della distanza dalla sorgente; rapporti di energia. - 10. Passaggio dei neutroni da un gruppo ad un altro. - 11. Comportamento dei gruppi in vicinanza del bordo di paraffina. - 12. Estensione delle bande di energia corrispondenti ai gruppi. - 13. Riassunto e discussione.

1. Introduzione. — Lo scopo di queste lavoro è di esporre sistematicamente le ricerche da noi eseguite sulle proprietà di assorbimento e di diffusione dei neutroni lenti (1).

E' noto che le teorie più semplici (2) sulla probabilità di cattura di un neutrone da parte di un nucleo conducevano a prevedere che la sezione di cattura fosse, per piccole velocità del neutrone, inversamente proporzionale alla velocità; la costante di proporzionalità avrebbe potuto invece variare entro larghissimi limiti da elemento a elemento. Comunque, se così fosse, spessori di due diversi elementi inversamente proporzionali alle dette costanti, dovrebbero essere perfettamente equivalenti come assorbitori dei neutroni lenti, indipendentemente dalla velocità di questi ultimi, e quindi anche dalla sostanza usata come rivelatore dei neutroni lenti.

Che le cose non andassero in modo così semplice è stato osservato ben presto da varii autori (3), i quali hanno dimostrato che di regola l'assorbimento di un elemento è più intenso qualora i neutroni lenti si rivelino a mezzo dell'attività indotta nell'elemento stesso.

A simili conclusioni conducono anche le esperienze termiche di Moon e Tillman ed altri (4), dalle quali risulta che è diversa la sensibilità di diversi rivelatori a variazioni di temperatura della paraffina. Infine, più recentemente, Rasetti, Segrè, Fink, Dunning, Pegram (5) hanno misurato con un dispositivo meccanico la dipendenza del coefficiente di assorbimento dei neutroni lenti dalla velocità trovando che non vale, almeno in alcuni casi, la legge di proporzionalità inversa alla velocità.

In uno studio sistematico di questi fenomeni abbiamo riscontrato che le selettività di assorbimento dei neutroni lenti vengono accentuate qualora essi vengano filtrati con uno strato di cadmio abbastanza spesso (6); questo fatto, osservato indipendentemente da Szilard (7), fa sospettare l'esistenza

di bande di assorbimento relativamente ristrette caratteristiche dei varii elementi.

Queste circostanze sono state da noi precisate mediante una analisi del complesso dei neutroni lenti in gruppi approssimativamente omogenei rispetto alle loro proprietà di assorbimento (⁸); tale analisi è stata eseguita decomponendo le curve di assorbimento in curve esponenziali.

Seguendo questa via abbiamo cercato di caratterizzare il più possibile questi gruppi di neutroni lenti particolarmente rispetto alle loro proprietà di diffusione nelle sostanze idrogenate.

Nel paragrafo 2 vengono descritti i criteri seguiti nella esecuzione delle esperienze e nella riduzione delle misure. I paragrafi 3, 4, 5 contengono una raccolta di dati sistematici sulle proprietà di assorbimento e sulla intensità con cui i vari gruppi attivano i diversi rivelatori. Nel paragrafo 6 viene determinato il coefficiente di riflessione della paraffina per neutroni lenti di varii gruppi (albedo); i paragrafi 7 ed 8 sono dedicati alla determinazione dei cammini libri medii e del numero di urti che un neutrone subisce entro un gruppo. Nel paragrafo 9 si studia come l'intensità dei varii gruppi dipende dalla distanza dalla sorgente e se ne ricavano la successione dei gruppi in ordine di energia, nonchè una valutazione dei loro rapporti di energia. Nei paragrafi 10 e 11 sono descritte altre esperienze di diffusione; nel paragrafo 12 viene descritto un metodo per la determinazione della larghezza delle bande di energia corrispondenti ai varii gruppi; infine nel paragrafo 13 i dati precedenti vengono raccolti e discussi insieme.

Nel corso del presente lavoro verranno spesso usate relazioni dedotte teoricamente da uno di noi e che fanno oggetto di un altro lavoro in corso di pubblicazione (⁹) che verrà nel seguito indicato con *F*.

2. Misure e loro riduzione. — Come sorgente di neutroni ci siamo sempre serviti di ampolline di vetro di circa 4 mm. di diametro per 15 di lunghezza contenenti emanazioni (fino a 800 mC) e polvere di berillio. Dato che le nostre ricerche si sono estese per parecchi mesi è stato evidentemente necessario fissare delle norme in modo da rendere confrontabili fra di loro risultati ottenuti con diverse sorgenti a notevole distanza di tempo.

Passiamo qui a descrivere i criteri seguiti a questo scopo.

Le misure di attività sono state eseguite con una camera di jonizzazione rappresentata schematicamente nella fig. 1, dove è indicata anche la scala. La camera era riempita di anidride carbonica a tre atmosfere, ed era chiusa superiormente con una finestra di alluminio di 0,1 mm. di spessore e del diametro di 7 cm. Siccome la finestra di alluminio è fortemente incurvata per la pressione, al di sopra di questa vi è un foglio di celofan che ha il duplice scopo di proteggere la camera contro eventuali contaminazioni e di fornire una superficie piana su cui appoggiare i preparati.

La jonizzazione veniva misurata con un elettrometro Edelmann, il cui filo era proiettato su di una scala; la sensibilità e l'ingrandimento variavano da 5 a 250 divisioni per volt.

Per tarare le letture abbiamo usato un preparato di ossido di uranio ripartito su di una superficie di 5 × 5 cm² racchiuso in un pacchetto di alluminio. Indicheremo d'ora in poi questo preparato e la sua attività con *U*. La jonizzazione prodotta nella nostra camera dall'*U* equivale a quella che si ottiene appoggiando sulla camera una vaschetta di alluminio di 0,1 mm di spessore, di base 5 × 5 cm², contenente 0,96 gr. di nitrato di uranile

($UO_2(NO_3)_2 + 3H_2O$) sciolto in 25 cm³ di acqua. Correggendo l'attività di questa soluzione per l'assorbimento nella soluzione stessa e nella vaschetta si trova che essa equivale a 0,073 gr. di uranio elemento, cioè a 920 disintegrazioni al secondo.

Per rendere più rapide le misure e poter usare diverse sensibilità dell'elettrometro e diversi intervalli della scala, ci siamo costruiti un grafico a doppia entrata che ci permetteva di ricavare direttamente, data la sensibilità dell'elettrometro ed il numero di divisioni su cui era stata eseguita

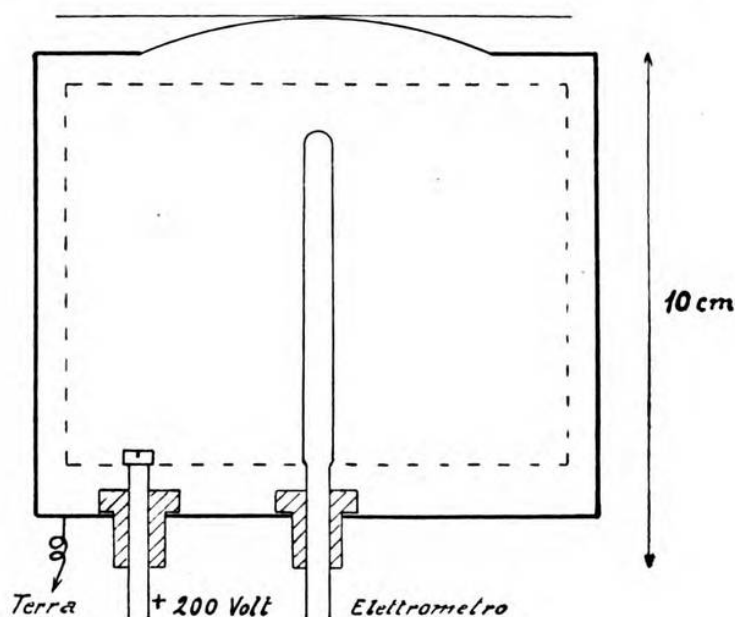



Fig. 1

la lettura, il tempo che avrebbe impiegato l'$U$ a dare la stessa jonizzazione. In tal modo veniva eseguita automaticamente la correzione per la non linearità dello strumento e per la dipendenza della capacità dell'elettrometro dalla sensibilità.

Naturalmente le letture venivano corrette per l'effetto di zero che rappresentava il 15 % dell'$U$.

L'attività di un dato rivelatore posto in una determinata posizione rispetto alla sorgente ed agli altri oggetti che la circondano, è evidentemente proporzionale al numero di neutroni emessi dalla sorgente. Per avere dati confrontabili le misure di attività debbono dunque venir sempre divise per la intensità della sorgente misurata in neutroni (*intensità neutronica*). Per determinarla non è sufficiente ammetterla proporzionale alla quantità di emanazione contenuta nella sorgente, quale può misurarsi, per esempio, dalla attività $\gamma$; infatti lievi differenze nella grana del berillio o nella confezione della sorgente, possono produrre delle variazioni abbastanza forti nel numero dei neutroni emessi. Conviene perciò misurare la intensità neu-

tronica riferendosi direttamente alla radioattività indotta in un opportuno rivelatore; le norme che abbiamo seguito sono le seguenti:

una lastra di rodio delle dimensioni di $5 \times 5,6$ cm$^2$ e del peso di 10,15 gr., veniva attivata appoggiandola nel centro della base superiore di un cilindro di paraffina di

(1) 25 cm di diametro per 15 cm di altezza;

al di sopra della lastra di rodio veniva appoggiato un secondo cilindro di paraffina di 13 cm di diametro e di 10 cm di altezza; la sorgente era posta sull'asse del cilindro inferiore 3 cm al di sotto della base superiore.

Indichiamo con $S$ l'attività iniziale della vita di 44 sec. del rodio che si ottiene in queste condizioni dopo irraggiamento infinito. Chiameremo intensità neutronica $I$ il rapporto fra questa attività iniziale $S$ e l'$U$:

$$I = \frac{S}{U} . \qquad (2)$$

Si noti che questa definizione dipende, se pur lievemente, dalla camera di jonizzazione usata. La sorgente più intensa di cui abbiamo potuto disporre ha avuto una intensità neutronica di 144,9. L'intensità neutronica 1 corrisponde ad una sorgente contenente da 5 a 6 mC di emanazione.

Siamo ora in grado di definire che cosa si intende per *attivabilità* $A$ di un dato rivelatore (riferendoci, quando occorra, ad una sola delle sue vite medie) posto in una determinata posizione rispetto alla sorgente ed all'ambiente circostante.

Sia $a$ l'attività iniziale di un rivelatore irraggiato infinito tempo; definiamo come attivabilità $A$ del detto rivelatore in una certa posizione la espressione

$$A = 1000 \frac{a}{S} = 1000 \frac{a}{I \times U} \qquad (3)$$

In pratica naturalmente si determinano le attivabilità con l'ultima formula; l'intensità neutronica viene determinata per ogni sorgente una volta per tutte con una notevole accuratezza e quindi calcolata istante per istante a mezzo del periodo di decadimento dell'emanazione.

L'attività iniziale $a$ viene misurata irradiando per un tempo finito e riducendosi a tempo infinito con ovvie formule.

Nel caso di elementi a vita breve conviene fissare delle norme per la misura dell'attività iniziale in modo da rendersi il più possibile indipendenti, almeno per le misure relative, da eventuali errori nel valore della vita media.

Così, sia per il rodio (44 sec) che per l'argento (22 sec), che sono stati usati come rivelatori in moltissime esperienze, abbiamo effettuato irradiazioni di 1 min; nel caso dell'argento le letture venivano fatte da 20 sec a 80 sec dopo la fine dell'irraggiamento e l'attività così misurata moltiplicata per un opportuno fattore, dava l'attività iniziale. In realtà una misura

di questo genere non dà soltanto la vita di 22 sec., poichè vi è una perturbazione dovuta alla vita di 2,3 min.; questa perturbazione non è tuttavia grande e l'abbiamo di solito trascurata (vedi anche § 5).

TABELLA 1.

| Sostanza | Periodo | Peso (in gr.) | Area (in cm²) | $A_n$ |
|---|---|---|---|---|
| $MnO_2$ | 2,5 h | 30 | 26 | 30 |
| *Cu* | 5 min. | 13 | 38 | 2 |
| *Ga* | 20 min. | 2,6 | 7 | 1,3 |
| *As* | 26 h | 7 | 20 | 24 |
| *NaBr* | 18 min. | 26 | 25 | 9,2 |
| *Rh* | 44 sec. | 10,15 | 28 | 282 |
| *Ag* | 22 sec. | 8 | 27 | 135 |
| *In* | 54 min. | 0,76 | 9 | 21,2 |
| *In* | 16 sec. | 0,76 | 9 | 14,2 |
| *I* | 25 min. | 25 | 25 | 16,9 |
| *Ir* | 19 h | 14,5 | 25 | 78 |
| *Au* | 2,7 d | 6,6 | 25 | 26 |

Per il rodio abbiamo sempre irradiato 1 min. ed abbiamo eseguito la lettura fra circa 30 sec. e 60 sec. dopo la fine dell'irraggiamento; l'attività iniziale veniva calcolata rapidamente a mezzo di un nomogramma. Anche in questo caso abbiamo trascurato la piccola perturbazione dovuta la periodo di 4,2 min. (vedi § 5).

Nel corso di questo lavoro abbiamo eseguito un gran numero di misure di assorbimento dei neutroni lenti in varie sostanze. I criteri seguiti per queste misure sono stati i seguenti.

Le misure sono state fatte all'esterno della paraffina, poichè altrimenti una elevata frazione dei neutroni passa più volte attraverso all'assorbitore (vedi § 6). La sorgente di $Em + Be$ era normalmente inserita nel cilindro di paraffina (1), 3 cm sotto il centro della base superiore sulla quale venivano appoggiati i varii rivelatori. Nella maggior parte dei casi essi erano quadrati di circa 5 cm di lato.

Chiamiamo *attivabilità normale* $A_n$ di un rivelatore la sua attivabilità in queste condizioni. Essa fornisce una indicazione sulla efficienza dei varii rivelatori.

A titolo di esempio nella Tabella 1 sono riportate le attivabilità normali di alcuni dei rivelatori da noi usati.

Per le misure di assorbimento gli assorbitori venivano inseriti in strati il più possibile sottili fra il rivelatore e la paraffina.

Per correggere l'errore dovuto all'altezza $h$ del rivelatore sopra la superficie della paraffina, è stato rilevato come varia l'attività di un rivelatore di rodio in funzione di $h$; la regola pratica così dedotta per ridurre

le attivabilità ad $h = 0$, consiste nel dividere i risultati della misura per $1 - \frac{h}{7}$ dove $h$ è l'altezza in cm ; questa regola è sufficientemente corretta per $h$ fino a poco oltre 1 cm.

A rigor di termini la correzione per l'altezza dovrebbe prendersi differente a seconda dell'assorbitore interposto ed anche a seconda del gruppo di neutroni con cui si lavora. Per il momento abbiamo trascurato questi raffinamenti.

Anche se i neutroni che escono dalla paraffina fossero omogenei le curve di assorbimento ottenute nelle condizioni che abbiamo descritto non sarebbero esponenziali, poichè i neutroni che escono con diverse inclina-

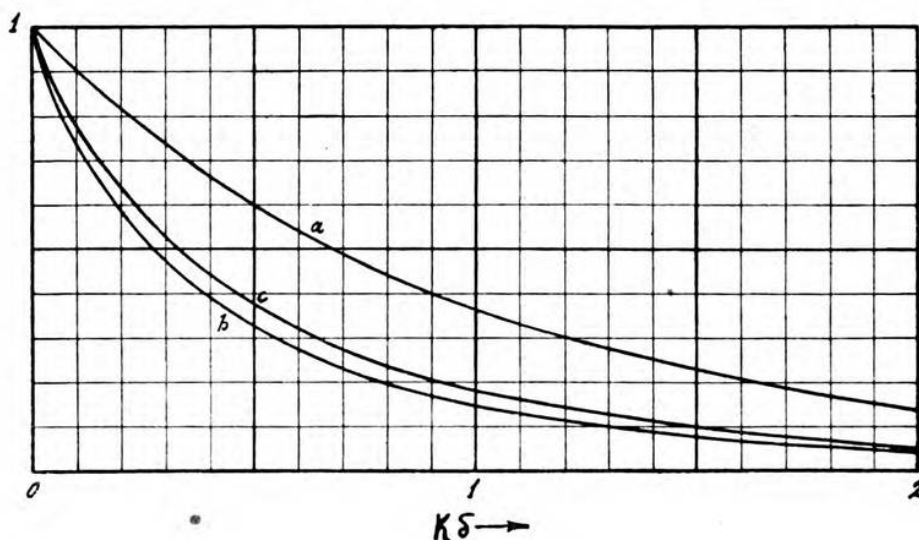



Fig. 2

zioni $\theta$ attraversano differenti spessori dell'assorbitore. Nel calcolo dei coefficienti di assorbimento dai dati sperimentali si deve naturalmente tener conto di questa circostanza; per molto tempo abbiamo calcolato questa correzione ammettendo che i neutroni escano dalla paraffina con la legge del coseno.

In queste condizioni la curva di assorbimento con rilevatore sottile, in funzione di $K\delta$ ($K$ = coefficiente di assorbimento dei neutroni e $\delta$ = spessore dell'assorbitore) anzichè essere l'esponenziale $e^{-K\delta}$ (curva $a$ della figura 2) è la funzione

$$b\,(K\delta) = \int_0^1 e^{-\frac{K\delta}{x}}\,dx \tag{4}$$

rappresentata dalla curva $b$ della fig. 2.

Riteniamo oggi che per i neutroni del gruppo $C$ (cfr. $F$, § 6) sia più plausibile ammettere che il numero di neutroni uscenti per unità di angolo

solido anzichè essere proporzionale a $\cos\theta$, sia approssimativamente proporzionale a

$$\cos\vartheta + \sqrt{3}\cos^2\vartheta \tag{5}$$

Se si prende questa distribuzione angolare dei neutroni, la curva di assorbimento in funzione di $K\delta$ è data dalla funzione

$$c(K\delta) = \frac{2}{2+\sqrt{3}}\int_0^1 e^{-\frac{K\delta}{x}}(1+\sqrt{3}\,x)\,dx \tag{6}$$

rappresentata dalla curva $c$ della fig. 2.

Questa rappresenta probabilmente abbastanza bene l'andamento dell'assorbimento dei neutroni $C$; per i neutroni degli altri gruppi è probabile che la curva di assorbimento sia intermedia fra $b$ e $c$; comunque le riduzioni sono state fatte servendoci nella curva $c$.

Nel caso che il rivelatore sia spesso, e cioè che l'assorbimento dei neutroni entro lo spessore utile del rivelatore sia considerevole, i dati ricavati dalla curva $c$ vanno ulteriormente corretti.

Le differenze tra i coefficienti di assorbimento dati in questo lavoro e nelle comunicazioni preliminari sono dovute in gran parte all'aver effettuato le riduzioni con la curva $c$ anzichè con la curva $b$ della fig. 2.

3. Assorbimenti selettivi. — Abbiamo già ricordato che, come è stato osservato da vari autori, di regola l'assorbimento dei neutroni lenti da parte di un elemento è maggiore quando si usa un rilevatore fatto dell'elemento stesso anzichè di un altro elemento.

Così, per esempio, la tabella 2 indica le percentuali di attività trasmesse da assorbitori di 0,36 gr/cm$^2$ di rodio e 0,96 gr/cm$^2$ di argento, usando come rivelatori una lastra di rodio 0,36 gr/cm$^2$ oppure una lastra di argento di 0,30 gr/cm$^2$. Dati di questo genere su un maggior numero di elementi sono stati pubblicati, oltre che da altri autori, anche da noi [10].

Tabella 2.

| Assorbitore | *Rh* | *Ag* |
|---|---|---|
| Rivelatore | | |
| ***Rh*** | 54 | 67 |
| ***Ag*** | 68 | 45 |

Questi fatti inducono a pensare che vi siano delle selettività negli assorbimenti dei neutroni.

Il modo migliore per studiarle consiste nel rilevare ed analizzare delle curve di assorbimento. Nella fig. 3 sono riportate le curve di assorbimento del cadmio con rivelatori rodio (0,36 gr/cm$^2$) e argento (0,057 gr/cm$^2$).

E' evidente da queste curve che le radiazioni che attivano entrambi questi rivelatori non sono omogenee, ma consistono di una frazione assai assorbita dal cadmio ed una frazione pochissimo assorbita. Tenendo conto

del fatto che col nostro dispositivo l'assorbitore viene attraversato obliquamente dai neutroni, come è precisato al paragrafo 2, si può calcolare il coefficiente di assorbimento della frazione più assorbibile nel cadmio da ciascuna delle due curve.

Si ottiene così, dalla curva con rivelatore argento $K = 16$ cm²/gr, e dalla curva con rivelatore rodio $K = 13{,}5$ cm²/gr. Il coefficiente di assorbimento della frazione dura è certamente qualche centinaio di volte minore; così, per esempio, nel caso del rivelatore rodio si trova per essa $K = 0{,}05$ cm²/gr.

Dall'esame delle curve della fig. 3 si vede che nel nostro rivelatore di argento l'attività è dovuta per metà alla componente fortemente assorbita dal cadmio e metà alla componente poco assorbita. Per il nostro rivelatore di rodio invece il 72 % dell'attività è dovuta alla componente fortemente assorbita dal cadmio ed il resto alla componente poco assorbita.

L'assorbimento del cadmio ci permette dunque di dividere i neutroni lenti che escono da un blocco di paraffina, contenente una sorgente di neutroni, in due frazioni: di queste quella fortemente assorbita dal cadmio sarà indicata d'ora in poi col nome di gruppo $C$. Nel paragrafo 5 ne discuteremo dettagliatamente le proprietà di assorbimento.

Passiamo ora a studiare le proprietà della radiazione che filtra attraverso ad uno spessore di cadmio sufficiente per assorbire totalmente il gruppo $C$.

A tale scopo ripetiamo sulla radiazione filtrata da 0,27 gr/cm₂ di cadmio alcune esperienze di assorbimento usando il rodio e l'argento sia come assorbitori che come rivelatori ([11]). La tabella 3, analoga alla 2, viene data come

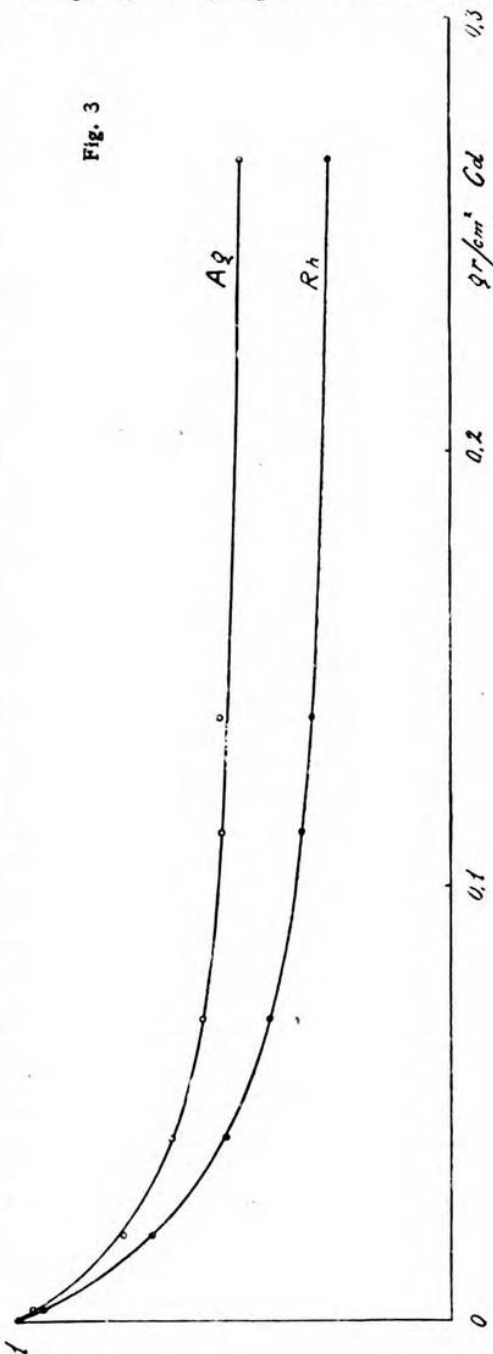
Fig. 3

esempio dei risultati di una simile ricerca: gli assorbitori ed i rivelatori usati sono gli stessi della tabella 2.

TABELLA 3.

| Assorbitore | *Rh* | *Ag* |
|---|---|---|
| Rivelatore | | |
| *Rh* | 33 | 84 |
| *Ag* | 88 | 29 |

Il confronto delle tabelle 2 e 3 mostra che le selettività sono assai più accentuate per la radiazione filtrata dal cadmio, ciò che indica che la componente poco assorbita da questo elemento non è omogenea.

Allo scopo di investigare ulteriormente le proprietà della radiazione filtrata dal cadmio, abbiamo rilevato le curve di assorbimento dell'argento con rivelatore argento (2,2 gr/38 cm$^2$) sia sulla radiazione non filtrata che su quella filtrata da 0,27 gr/cm$^2$ di cadmio. Nella fig. 4 sono date queste curve, riportando in ascissa gli spessori dell'assorbitore di argento ed in ordinate l'attivabilità del rivelatore. La curva superiore è relativa alla radiazione non filtrata e quella inferiore alla radiazione filtrata da 0,27 gr/cm$^2$ di cadmio.

In entrambe le curve si riconosce che la radiazione che attiva l'argento contiene una componente fortemente assorbita nell'elemento stesso, la quale si presenta con uguale intensità nella radiazione filtrata e in quella non filtrata. Ciò significa che questa radiazione è assai poco assorbita dal cadmio. Ad essa abbiamo dato il nome di gruppo *A*. Il coefficiente di assorbimento dei neutroni del gruppo *A* nell'argento è $K = 20$ cm$^2$/gr.

Curve di aspetto simile a quelle date nella fig. 4 si trovano anche usando un rivelatore di argento più spesso; in questo caso però la percentuale di attività dovuta alla radiazione molto assorbita nell'argento è naturalmente minore, poichè essa si satura in meno di 0,1 mm di spessore del rivelatore.

La curva tratteggiata della fig. 4 è la differenza delle altre due curve; essa rappresenta dunque il comportamento di quella parte dell'attività dell'argento che è assorbita da 0,27 gr/cm$^2$ di cadmio. Essa è dunque la curva di assorbimento dell'argento con rivelatore argento dovuta ai soli neutroni del gruppo *C*. Da essa si ricava come valore del coefficiente di assorbimento dell'argento per i neutroni *C*, $K = 0{,}3$ cm$^2$/gr.

4. GRUPPI DI NEUTRONI LENTI. — Abbiamo visto, sugli esempi del paragrafo precedente, come l'analisi delle curve di assorbimento permetta di classificare i neutroni lenti in componenti diversamente assorbite da vari elementi.

E' ben noto che l'analisi in componenti eponenziali delle curve di assorbimento può essere ritenuta attendibile solo quando la precisione delle misure singole è assai elevata, ed inoltre la disposizione geometrica dell'assorbitore e del rivelatore, rispetto alla sorgente, corrisponde a condizioni esattamente calcolabili.

Nel nostro caso queste condizioni non sono esattamente verificate, e ci manca quindi la possibilità di garantirci il modo preciso della omogeneità di una componente della radiazione.

In quel che segue ci siamo quindi limitati a caratterizzare dei gruppi di componenti approssimativamente omogenei. Le differenze di comportamento fra gruppo e gruppo sono così marcate da poter assegnare a ciascuno di essi una individualità, nonostante la piccole inomogeneità interne.

L'analisi in gruppi è resa praticamente eseguibile dalle seguenti circostanze:

*a*) per alcuni assorbitori esistono delle fortissime differenze nel coefficiente di assorbimento tra gruppo e gruppo;

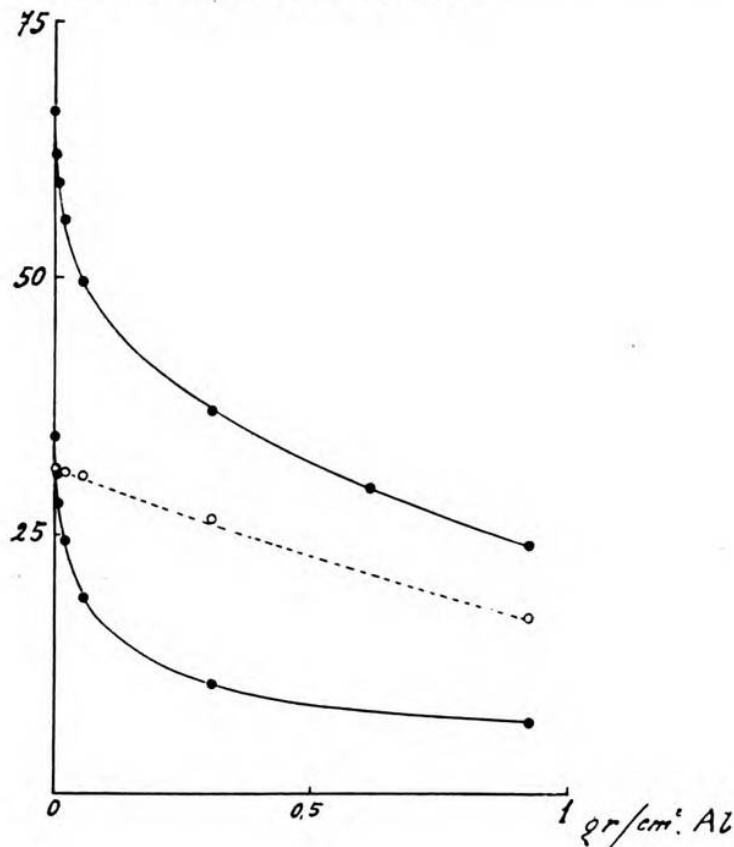



Fig. 4

*b*) è possibile usare svariati assorbitori e rivelatori che si comportano in modo molto differente;

*c*) è possibile filtrare i neutroni lenti con assorbitori che ne riducono la inomogeneità.

L'ipotesi più spontanea sulla natura fisica delle differenze fra gruppo e gruppo consiste nell'attribuirle a differenze di velocità. In un blocco di paraffina i neutroni veloci che escono dalla sorgente subiscono un progressivo rallentamento, in seguito ad urti successivi contro gli atomi di idrogeno, fino a raggiungere l'energia di agitazione termica; nella paraffina

sono quindi presenti in ogni istante neutroni di tutte le velocità, comprese tra l'energia di agitazione termica e l'energia con cui essi vengono emessi dalla sorgente. Parimenti neutroni di tutte queste velocità diffondono all'esterno di un blocco di paraffina. Si può quindi pensare che i vari gruppi corrispondano a diversi intervalli di energia dei neutroni. Le selettività di assorbimento debbono allora interpretarsi come dovute ad irregolari variazioni del coefficiente di assorbimento in funzione della velocità dei neutroni.

La plausibilità di una dipendenza irregolare del coefficiente di assorbimento dalla velocità dei neutroni è stata mostrata da recenti considerazioni di Bohr e di Breit e Wigner ([12]). Torneremo in seguito a discutere l'origine fisica dei gruppi dopo avere esposto, oltre alle esperienze di assorbimento, anche il complesso delle proprietà di diffusione dei vari gruppi.

Già nel paragrafo precedente abbiamo indicato col nome di gruppo $C$ le radiazioni che vengono fortemente assorbite dal cadmio (coefficiente di assorbimento $K = 13{,}5 \div 16$ cm$^2$/gr) e col nome di gruppo $A$ quelle fortemente assorbite dall'argento ($K = 20$ cm$^2$/gr). Abbiamo inoltre veduto che solo il 50 % dell'attività dei nostri rivelatori di argento (0,057 gr/cm$^2$) è dovuto al gruppo $C$; del rimanente 50 % circa la metà è dovuta al gruppo $A$, mentre il resto è dovuto ad una radiazione che è poco assorbita sia dal cadmio che dall'argento (vedi fig. 4); questa radiazione è stata da noi chiamata gruppo $B$; essa è però quasi certamente complessa; fino ad ora non abbiamo potuto analizzarla in componenti pressochè omogenee, sopratutto a causa del fatto che non abbiamo trovato fra gli elementi da noi provati nessun assorbitore con elevato coefficiente di assorbimento per il gruppo $B$.

Nel paragrafo precedente abbiamo mostrato che il 72 % dell'attività del nostro rivelatore di rodio (0,36 gr/cm$^2$) è dovuto al gruppo $C$; il rimanente 28 % costituisce un nuovo gruppo, che chiameremo $D$, il quale è assai poco assorbito dal cadmio.

Dallo studio di un rivelatore di $PbI_2$ (19 gr/25 cm$^2$, attivabilità normale 11,4) abbiamo dedotto che solo il 25 % della sua attività è dovuto al gruppo $C$ e meno del 10 % è dovuto al gruppo $A$; il rimanente è dovuto ad una componente assai poco assorbita in tutti gli elementi fino ad ora provati, salvo che nello jodio; abbiamo quindi indicato col nome di gruppo $I$ questa radiazione che produce circa il 70 % dell'attività del nostro rivelatore.

Frisch Hevesy e McKay ([13]) hanno studiato l'assorbimento dell'oro con rivelatore oro sulla radiazione filtrata da cadmio ed hanno trovato una curva assai simile a quelle dell'argento con rivelatore argento da noi date nella fig. 4. Noi abbiamo cercato di analizzare l'attività di un rivelatore di oro di 1,75 gr/25 cm$^2$ nei gruppi di neutroni fino ad ora caratterizzati; si è così riconosciuto che l'attività dell'oro è dovuta in parte ai gruppi $C$, $A$ e $B$; l'elevato coefficente di assorbimento dell'oro con rivelatore oro è però dovuto ad una radiazione distinta da tutte le precedenti.

5. Misure sistematiche di assorbimento. — *Gruppo C.* - Tra tutti i gruppi quello meglio conosciuto è il gruppo $C$, poichè esso determina in quasi tutti i rivelatori elevate percentuali dell'attivazione; si hanno molte ragioni per ritenere (cfr. § 13) che questo gruppo sia costituito, in gran parte almeno, da neutroni aventi l'energia di agitazione termica. Per questa ragione lo indicheremo spesso anche come gruppo termico.

Lo studio del gruppo $C$ è reso particolarmente agevole dal fatto che esiste un assorbitore praticamente esclusivo di questo gruppo quale è il

cadmio; uno spessore di 0,3 ÷ 0,4 gr/cm² di questo elemento assorbe in modo quasi completo il gruppo *C* senza assorbire sensibilmente gli altri gruppi. Per determinare quindi la porzione di attività di un rivelatore dovuta al gruppo *C*, basta fare la differenza fra le attività che si osservano senza e con un filtro di cadmio dello spessore indicato.

Nella tabella 4 sono raccolti i coefficienti di assorbimento in cm²/gr per i neutroni del gruppo *C*, osservati con vari rivelatori (facendo sempre la differenza fra le attività senza e con un filtro di cadmio) e vari assorbitori. Si noti che i coefficienti di assorbimento dello stesso elemento, misurati con diversi rivelatori, sono approssimativamente costanti. Le differenze sono certamente in parte dovute ad errori di misura; riteniamo tuttavia che essi non siano totalmente imputabili a questa causa. Comunque, se si tengono presenti le grandi differenze dei coefficienti di assorbimento di un elemento per i neutroni di diversi gruppi, si riconosce che il gruppo *C* ha effettivamente una notevole omogeneità interna.

TABELLA 4.

*Gruppo C.*

| Assorbitore | *Rh* | *Ag* | *Cd* | *In* | *Ir* | *Au* | *Hg* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rivelatore | | | | | | | |
| *Mn* 2,5 h | 0,9 | 0,3 | — | — | — | — | — |
| *Rh* 44 sec | 0,6 | 0,2 | 13,5 | 0,6 | 1,0 | 0,2 | 0,7 |
| *Ag* 22 sec | 0,7 | 0,3 | 16 | — | 0,9 | 0,25 | 0,9 |
| *In* 54 min | 0,6 | 0,2 | 14 | 0,9 | 1,0 | 0,2 | 0,6 |
| *Ir* [illegible] h | 1,0 | 0,3 | — | — | — | — | 0,6 |

*Gruppo D.* - Il gruppo *D* si osserva comodamente usando come rivelatori il rodio oppure l'indio; entrambi questi elementi si prestano ad eseguire misure precise.

Il fatto che il gruppo *D* si possa caratterizzare usando sia l'uno che l'altro di questi due rivelatori, porta a concludere che le corrispondenti bande di assorbimento sono quasi coincidenti; naturalmente non vi sono ragioni per credere che la coincidenza debba essere completa. Vedremo nel paragrafo 9 che fra tutti i gruppi da noi studiati, il gruppo *D* è quello di minima energia dopo il gruppo *C*.

Abbiamo già detto che il 28 % dell'attività dei nostri rivelatori di rodio di 0,36 gr/cm² è dovuto al gruppo *D*. In un rivelatore di indio di 0,76 gr/9 cm² il 42 % dell'attività della vita di 54 min. è dovuto al gruppo *D*; il rimanente 58 % è dovuto al gruppo *C*.

Per studiare il gruppo *D* basta quindi usare uno di quei rivelatori filtrando la radiazione con 0,3 ÷ 0,4 gr/cm² di cadmio in modo da eliminare il gruppo *C*.

Nella tabella 5 sono riportati alcuni coefficienti di assorbimento in cm²/gr dei neutroni del gruppo *D*.

*Gruppo A.* - Questo gruppo caratterizzato dal forte coefficiente di assorbimento nell'argento ($K = 20$ cm²/gr), si osserva di solito usando come rivelatore un sottile strato di argento. Come si è già detto il 25 % dell'atti-

TABELLA 5.

*Gruppo D.*

| Assorbitore | B | Rh | Ag | Cd | In | Ir | Au | Hg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rivelatore | | | | | | | | |
| *Rh* 44 sec . . . . . . . . | 4,7 | 2,0 | 0,06 | 0,05 | 3,0 | 1,0 | 0,03 | 0,07 |
| *In* 54 min . . . . . . . . | — | 1,6 | 0,09 | — | 3,8 | 1,0 | 0,04 | 0,04 |

vabilità normale di un rivelatore di 0,057 gr/cm² è dovuto al gruppo *A*. Per isolare questo gruppo basta fare la differenza delle attivabilità di un rivelatore di argento senza e con un filtro di argento sufficiente ad assorbire il gruppo *A* e tale da non attenuare notevolmente gli altri gruppi. In pratica conviene eseguire le misure eliminando il gruppo *C* con un filtro di cadmio. Il gruppo *A* si presenta anche nell'oro; un rivelatore di oro di 1,535 gr/25 cm² ha una attivabilità normale di 21 di cui il 13 % è dovuto al gruppo *A*; il coefficiente di assorbimento dell'oro per questo gruppo è 4 cm²/gr. Il coefficiente di assorbimento del gruppo *A* boro è 3 cm²/gr.

Poco è noto sulle proprietà degli altri gruppi dei quali è stato detto qualche cosa nel paragrafo precedente. Abbiamo effettuate alcune misure dei coefficienti di assorbimento che qui riportiamo:

gruppo *B* : boro $K = 2,3$ cm²/gr; oro $K = 1,7$ cm²/gr;

gruppo *I* : boro $K = 1$ cm²/gr; iodio $K = 0,7$ cm²/gr.

Abbiamo visto che mentre il gruppo *C* è presente con percentuali quasi sempre superiori al 50 % nei diversi rivelatori, posti all'esterno della paraffina, gli altri gruppi si incontrano in un minor numero di rivelatori e determinano percentuali minori dell'attività.

Questo fatto non è dovuto all'essere i coefficienti di assorbimento dei vari elementi per i neutroni del gruppo *C* maggiore che per gli altri gruppi; abbiamo anzi già visto numerosi esempi del contrario. Esso è dovuto principalmente al fatto che il numero dei neutroni *C* che escono dalla paraffina è assai maggiore del numero di neutroni degli altri gruppi.

Un dato importante per caratterizzare un gruppo è dunque la sua *numerosità*. Per dare un significato ben determinato a questa grandezza la definiamo al modo seguente: numerosità $N_0$ di un gruppo è il numero di neutroni di esso che escono per secondo, centimetro quadrato e unità di intensità neutronica della sorgente, in media dai 25 cm² centrali della superficie superiore del blocco di paraffina (1), contenente la sorgente (intensità neutronica *I*) 3 cm sotto il centro della base superiore.

Il principio su cui è basata la misura della numerosità di un gruppo è il seguente: appoggiamo sul centro del blocco (1) un rivelatore sottile di superficie *s*; il numero di neutroni che colpiscono questo rivelatore sarà

$$N_0 Is$$

Se con *K* indichiamo il coefficiente di assorbimento del rivelatore, sup-

posto assai sottile, e con $\delta$ il suo spessore, si può vedere che il numero di neutroni catturati dal rivelatore è

$$\sqrt{3}\, N_0\, I\, s\, k\, \delta$$

dove il fattore $\sqrt{3}$ è dovuto all'obliquità dei neutroni uscenti, di cui è stato tenuto conto con la legge (5).

Se indichiamo con $\eta$ l'efficienza della camera di jonizzazione, e cioè la corrente di jonizzazione dovuta ad 1 disintegrazione al secondo in superficie, l'attività normale (cfr. formula 3) del nostro rivelatore è

$$A = 1000 \sqrt{3}\, s\, N_0\, k\, \delta \, \frac{K_1}{K} \, \frac{\eta}{920\, \eta_U} \tag{7}$$

dove $\eta_U$ è l'efficienza della camera per i raggi $\beta$ del preparato di uranio da noi usato, che come si è già detto corrisponde a 920 disintegrazioni al secondo in superficie.

Il fattore $\frac{K_1}{K}$ è stato introdotto per tener conto del fatto che quando un rivelatore assorbe i neutroni di un dato gruppo (con coefficiente di assorbimento $K$) è possibile che una frazione di essi dia luogo o a formazione di isotopi non radioattivi oppure ad isotopi radioattivi con periodo diverso da quello in esame; con $K_1$ abbiamo indicato il coefficiente di assorbimento dei neutroni, dovuto al solo processo responsabile dell'attività in esame; è evidente che mentre $K$ è il coefficiente che determina l'assorbimento dei neutroni nel rivelatore, $K_1$ determina l'attività.

Dalla (7) si ricava la numerosità del gruppo in esame

$$N_0 = 0{,}53\, \frac{\eta_U}{\eta} \, \frac{K}{K_1} \, \frac{A}{s\, K\, \delta} \tag{8}$$

In questa espressione di $N_0$ le grandezze $A$, $s$, $K$, $\delta$, sono direttamente misurabili; $K_1$ può porsi nella maggior parte dei casi eguale a $K$; in altri casi, quando in un elemento si hanno attivazioni con più vite medie, il rapporto delle loro attivabilità, corrette per l'assorbimento dei raggi $\beta$ e per diversa efficienza $\eta$, permette di valutare $K/K_1$.

Una incertezza non trascurabile nella misura di $N$ dipende dalla scarsa conoscenza del rapporto delle efficienze della camera per raggi $\beta$ di diversa durezza. Dalle variazioni relativamente piccole che si trovano nelle numerosità calcolate usando differenti rivelatori, nell'ipotesi di efficienza $\eta$ costante, sembra doversi concludere che tale grandezza non varia entro limiti molto vasti. Nei calcoli che seguono abbiamo sempre assunto $\eta = \eta_U$.

Nella tabella 6 sono riportati i valori delle numerosità dei vari gruppi calcolati usando diversi rivelatori; come coefficienti di assorbimento abbiamo introdotti nei calcoli le medie di quelli dati nelle tabelle precedenti. I valori dati nella tabella 6 sono stati calcolati con una formula analoga alla (8) in cui però si è tenuto conto dell'assorbimento dei neutroni e degli elettroni entro lo spessore del rivelatore; si è inoltre apportata una piccola

correzione per tener conto della riflessione degli elettroni sugli strati superiori del rivelatore.

TABELLA 6.

*Numerosità* $N_0$.

| Gruppo | C | D | A | I |
|---|---|---|---|---|
| Rivelatore | | | | |
| *Rh* . . . . . . . | 47 | 10 | — | — |
| *Ag* . . . . . . . | 57 | — | 0,6 | — |
| *In* . . . . . . | 34 | 7 | — | — |
| *I* . . . . . . . . | — | — | — | 5 |
| *Au* . . . . . . . | 37 | — | 0,5 | — |

I dati relativi all'indio sono stati calcolati sommando i contributi delle due vite di 16 sec e 54 min e trascurando la debole vita di 4 h. Per il rodio e per l'argento abbiamo eseguito i calcoli tenendo conto oltre che delle vite di 44 sec e 22 sec anche delle vite di 4,2 min e 2,3 min.

Se si calcola la numerosità del gruppo *C* dall'attività dell'iridio (19 h) si trova un valore circa 10; questo valore ci è sembrato troppo piccolo per poter imputare la differenza a errori sperimentali. Abbiamo quindi cercato se non ci fosse un'altra attività abbastanza intensa per poter giustificare la piccolezza del valore precedente della numerosità. Effettivamente il sospetto è risultato fondato poichè esiste una seconda attività dell'iridio con periodo di 68 giorni, la cui attivabilità, per quanto non ancora misurata, è dell'ordine di grandezza dell'attivabilità del periodo di 19 h. I raggi β corrispondenti a questo nuovo periodo hanno un potere penetrante assai piccolo.

Ha interesse determinare se negli elementi che si attivano con due o più periodi, entrambi dovuti a neutroni lenti, l'attività delle diverse vite sia oppure no determinata dagli stessi gruppi.

Abbiamo fatto quindi uno studio dei rilevatori: rodio (0,36 gr/cm²; 44 sec e 4,2 min); argento (0,057 gr/cm²; 22 sec e 2,3 min); indio 0,065 gr/cm²; 16 sec e 54 min); bromuro di sodio (1 gr/cm²; 18 min e 4,2 h) confrontando per ciascuno di essi le attivabilità delle due vite senza e con opportuni filtri.

Nel caso del rodio il rapporto delle attivabilità del periodo di 44 sec e di quello di 4,2 min resta lo stesso (circa 10) con e senza un filtro di cadmio sufficiente per assorbire il gruppo C ([14]).

Nell'argento invece si notano delle differenze marcate di comportamento delle due vite; nel gruppo C l'attivabilità della vita lunga è risultata il 24 % dell'attivabilità totale; nel gruppo *B* il 19 %; infine nel gruppo *A* è risultato dalle misure il 3 % che entro i limiti dell'errore sperimentale potrebbe essere zero; si può quindi dire che il gruppo *A* è caratteristico della vità dell'argento di 22 sec .

Si noti fin d'ora che la banda di energia corrispondente al gruppo *A* (cfr. § 12) è assai ristretta; così che per interpretare questo comportamento basterebbe ammettere una lieve differenza fra le energie delle bande di assorbimento dei due isotopi.

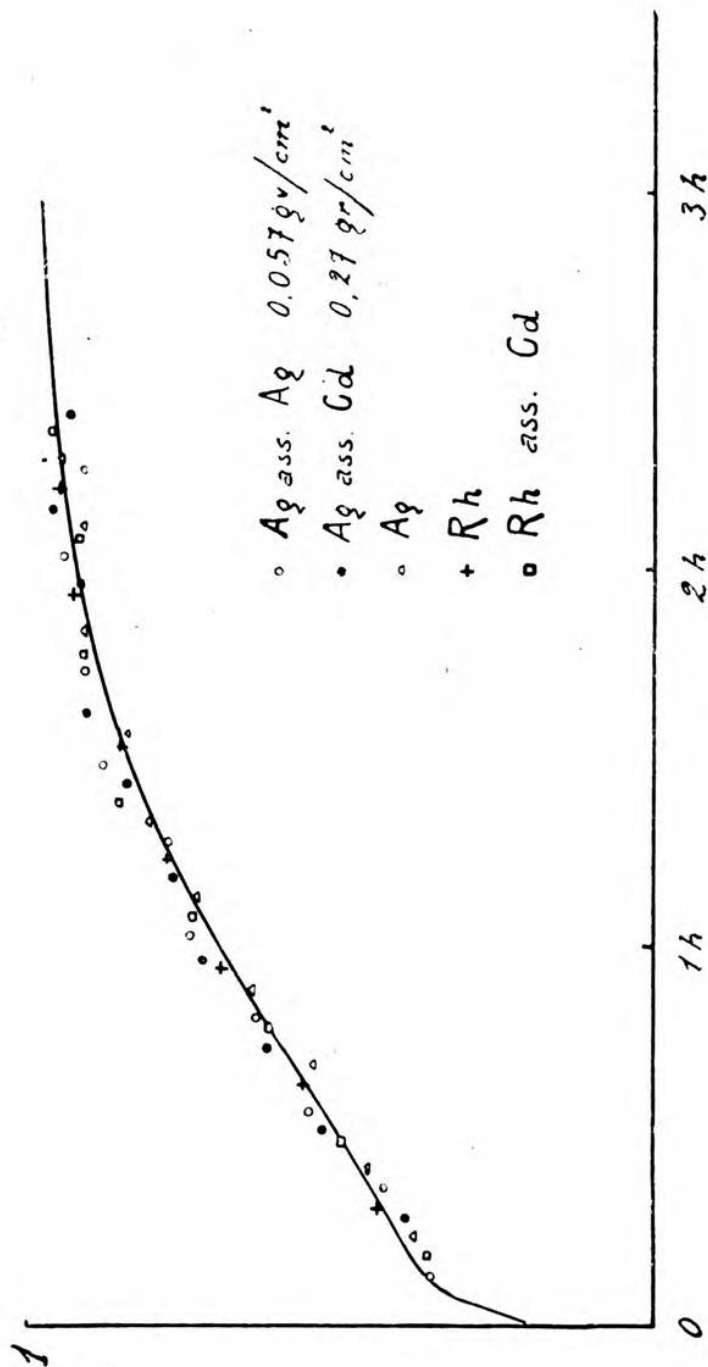



Fig. 5

Nel caso dell'indio le percentuali di attivazione delle due vite dovute ai gruppi *C* e *D* sono approssimativamente uguali.

Similmente per il bromo un filtro di cadmio non altera considerevolmente il rapporto tra le attivabilità delle due vite.

Abbiamo anche provato a sostituire il cilindro di paraffina su cui vengono fatte le misure normali, con un eguale cilindro di acqua, e usando rivelatori rodio, argento e ioduro di piombo ed opportuni filtri abbiamo determinato le percentuali di attivazione dovute ai vari gruppi. Abbiamo potuto in tal modo riconoscere che i rapporti fra le numerosità dei vari gruppi sono gli stessi con l'acqua e con la paraffina. Anche i valori assoluti non variano considerevolmente. Si noti tuttavia che variando la distanza dalla sorgente i rapporti fra le intensità dei vari gruppi subiscono delle variazioni, come sarà precisato al paragrafo 9.

Infine abbiamo cercato di vedere se i rapporti fra le intensità dei vari gruppi si spostano usando diverse sorgenti di neutroni veloci ([15]). Abbiamo perciò determinato le attivabilità di rivelatori di rodio e argento con filtri di cadmio e argento, usando una sorgente appena preparata, in cui il radio *C* non era ancora in equilibrio, e seguendo la crescita delle attivabilità durante la formazione del radio *C*. Sia per il rodio che per l'argento non si sono trovate variazioni nei rapporti dei gruppi durante la formazione del radio *C*, benchè le attivabilità crescessero da 40 (effetto dovuto alle particelle α dell'$Em + RaA$) a 100 (effetto delle particelle α dell'$Em + RaA + RaC$).

Nella fig. 5 sono riportate le curve dell'accrescimento dell'attività in funzione del tempo rilevate in questa esperienza. Si noti la elevata efficienza delle particelle α del *RaC* nel produrre neutroni dal berillio: la loro efficienza è tre volte maggiore di quella delle particelle α dell'emanazione e del radio *A*.

6. Albedo. — Le misure di attivabilità normale come anche le misure di assorbimento di cui abbiamo parlato fin'ora sono eseguite all'esterno di un blocco di paraffina. In questo paragrafo studieremo invece le proprietà dei neutroni lenti nell'interno della paraffina.

Il rivelatore (rodio 10 gr/28 cm², oppure argento 2,2 gr/38,5 cm² veniva posto nel centro della base superiore del cilindro di paraffina normale (1) ed al di sopra veniva appoggiato un secondo cilindro di paraffina eguale. Il rivelatore poteva inoltre venir posto fra opportuni strati assorbenti.

Per indicare rapidamente le posizioni relative della sorgente, della paraffina, del rivelatore e degli assorbitori, è conveniente fissare la seguente convenzione: rappresentiamo con le lettere *S* la sorgente, *P* la paraffina, *R* il rivelatore e con i simboli *Cd* ed *Ag* gli assorbitori di cadmio e di argento aventi rispettivamente gli spessori 0,27 gr/cm² e 0,057 gr/cm². Un simbolo come *S P Cd R Cd P* significa quindi una esperienza nella quale al di sopra della sorgente (*S*) si trovano prima 3 cm di paraffina (*P*) per giungere alla base superiore del cilindro di paraffina, poi uno strato di cadmio (*Cd*), il rivelatore (*R*), un secondo strato di cadmio (*Cd*) ed infine il secondo cilindro di paraffina (*P*).

Nella tabella 7 sono riportate le attivabilità dei due rivelatori di rodio e argento in diverse esperienze.

Confrontando fra di loro le esperienze *S P R* ed *S P R P* si nota il forte aumento dell'attività dovuto al sovrapporre il secondo blocco di pa-

raffina. Questo forte aumento è dovuto al fatto che i neutroni sia veloci che lenti, che in assenza del secondo blocco uscirebbero dalla paraffina, possono invece venire riflessi all'indietro da questo.

TABELLA 7.

| Dispositivo | Argento | Rodio |
|---|---|---|
| *S P R* | 66.1 | 282 |
| *S P Cd R* | 32.2 | 80 |
| *S P Cd Ag R* | 17.5 | 78 |
| *S P R P* | 417 | 1025 |
| *S P Cd R Cd P* | 66.5 | 140 |
| *S P Cd R P* | 92.2 | 244 |
| *S P R Cd P* | 113.1 | 371 |
| *S P Cd Ag R Ag Cd P* | 64.5 | 144 |
| *S P Cd Ag R Cd P* | 45.6 | — |
| *S P Cd R Ag Cd P* | 54.8 | — |

Ponendo il rivelatore tra opportuni assorbitori si può fare un'analisi in gruppi della radiazione che lo attiva. Così per esempio il confronto delle esperienze *S P R P* ed *S P Cd R Cd P* ci mostra che nel caso del rivelatore argento la frazione $\frac{417 - 66{,}5}{417} = 0{,}84$ dell'attività è dovuta al gruppo *C* e nel caso del rivelatore rodio la frazione $\frac{1025 - 140}{1025} = 0{,}86$ è dovuta al gruppo *C*. Si noti che il rapporto tra il gruppo *C* e gli altri gruppi è molto maggiore entro la paraffina che non all'esterno; vedremo tra poco la ragione di questa differenza.

Un controllo della correttezza dell'analisi in gruppi dell'attività di un rivelatore anche nell'interno della paraffina, si ha dal fatto che raddoppiando lo spessore degli assorbitori di cadmio non si ha altro che una piccolissima riduzione ulteriore dell'attività. Nel caso del rivelatore argento invece l'aggiunta di assorbitori di argento a quelli di cadmio, determina una riduzione della intensità a circa ½ (esperienze *S P Cd R Cd P* ed *S P Cd Ag R Ag Cd P*); questo fatto mostra che anche nell'interno della paraffina si può parlare di gruppo *A* intensamente assorbito dall'argento. In conformità a quanto si osserva fuori dalla paraffina gli assorbitori sottili di argento, aggiunti a quelli di cadmio non provocano una ulteriore riduzione nell'attività del rodio.

Studiamo ora il comportamento del gruppo *C*. Osserviamo i risultati delle misure *SPRP* , *SPCdRP* , *SPRCdP* , *SPCdRCdP* ; questa ultima misura ci indica quale parte dell'attività non è dovuta al gruppo *C*, per modo che detraendo questo dato dai risultati delle altre tre misure si ottiene la parte dell'attività dovuta al solo gruppo *C*.

La differenza fra le misure *SPCdRP* ed *SPRCdP* si interpreta facilmente tenendo conto del fatto che i neutroni lenti nell'interno della paraffina hanno una densità che decresce allontanandosi dalla sorgente in modo che uno strato di cadmio che protegge il rivelatore dalla parte della sorgente arresta più neutroni di uno strato messo dalla parte opposta. Per riportarci al caso semplice in cui i neutroni fossero distribuiti uniforme-

mente nella paraffina, basterà dunque prendere la media dei risultati delle due esperienze precedenti.

Troviamo dunque per il rivelatore di argento, come attivabilità dovuta al solo gruppo $C$ : $A_c = 417 - 66{,}5 = 350{,}5$. L'attivabilità dovuta al solo gruppo $C$ quando l'argento è protetto solo da una parte da uno strato di cadmio è invece : $B_c = \dfrac{92{,}2 + 113{,}1}{2} - 66{,}5 = 36{,}1$.

I corrispondenti valori per il rodio sono $A_c = 885$, $B_c = 167{,}5$. Il rapporto $A_c/B_c$ è per l'argento 9,7 e per il rodio 5,3.

Una considerazione elementare permette di rendersi conto dei valori di questo rapporto.

Indichiamo con $\beta$ la probabilità che un neutrone che incide su di una superficie piana che limita un blocco molto esteso di paraffina ne riesca dopo avere eventualmente subìto alcuni urti nella paraffina.

Chiameremo *albedo* questa grandezza $\beta$ che corrisponde al coefficiente di riflessione diffusa dei neutroni lenti da parte di una superficie di paraffina. In realtà l'albedo dipende dall'angolo di incidenza dei neutroni lenti ed è evidentemente tanto minore quanto più la incidenza è normale (cfr. F. § 5). In questa considerazione elementare trascureremo però questa dipendenza.

Indichiamo con $\zeta$ la probabilità che un neutrone che attraversa il rivelatore venga da esso catturato. Anche per $\zeta$ trascureremo la dipendenza dall'angolo di incidenza.

Il metodo per la determinazione della albedo è basato sul confronto fra le attivabilità $A_c$ e $B_c$ sopra definite.

Sia $N$ il numero di neutroni $C$ che incidono su di un rivelatore esclusivo del gruppo $C$ quando esso è protetto da un lato da un assorbitore totale del gruppo $C$ stesso. Il numero dei neutroni catturati dal rivelatore sarà $N\zeta$ e ad esso sarà proporzionale l'attivabilità $B_c$.

Supponiamo ora di togliere l'assorbitore e cerchiamo di determinare di quanto crescerà l'attivabilità del rivelatore.

In primo luogo dovremo tener conto del fatto che i neutroni possono colpire il rivelatore da ambo le parti ciò che determina un fattore 2.

Ma un aumento ancora più importante è dovuto al fatto che quando accanto al rivelatore è posto uno strato totalmente assorbente, un neutrone $C$ che colpisca il rivelatore lo attraversa una volta sola ed ha quindi una probabilità $\zeta$ di venir catturato in esso; quando invece non vi è l'assorbitore il neutrone può attraversare più volte il rivelatore.

Infatti al primo passaggio si ha la probabilità $\zeta$ che il neutrone venga catturato nel rivelatore ed $1 - \zeta$ che lo attraversi; la probabilità che il neutrone torni sul rivelatore è $\beta(1 - \zeta)$ e la probabilità che sia catturato al secondo passaggio è $\beta(1 - \zeta)\zeta$; così proseguendo si trova che la probabilità di cattura è

$$\zeta + \zeta\beta(1 - \zeta) + \zeta\beta^2(1 - \zeta)^2 + \ldots = \frac{\zeta}{1 - \beta(1 - \zeta)} = \frac{\zeta}{1 - \beta + \beta\zeta}$$

Il numero dei neutroni catturati è quindi

$$\frac{2N\zeta}{1 - \beta + \beta\zeta}$$

e quindi il rapporto $Ac/Bc$ risulta

$$\frac{A_c}{B_c} = \frac{2}{1 - \beta + \beta \zeta} \tag{9}$$

che per $\zeta$ piccolissimo, cioè per rivelatore molto sottile si riduce a

$$\frac{A_c}{B_c} = \frac{2}{1 - \beta} \tag{10}$$

La misura del rapporto $B_c / B_c$ permette dunque di determinare l'albedo $\beta$.

Nel caso del nostro rivelatore di argento $\zeta$ è assai piccolo ma purtuttavia non trascurabile. Il suo valore si può valutare dallo spessore del rivelatore, dal coefficiente di assorbimento dell'argento tenendo conto naturalmente dell'obliquità dei neutroni. Si trova così $\zeta = 0{,}03$ e di conseguenza

$$\beta = 0{,}82.$$

Il rivelatore di rodio è molto più spesso; per esso $\zeta$ è prossimo a 0,35; dato questo elevato valore di $\zeta$ un piccolo errore nella sua valutazione porterebbe ad un forte errore nella determinazione di $\beta$. Per conseguenza non si possono usare le misure col rodio per determinare $\beta$, ma piuttosto calcólare per questo rivelatore il rapporto $A_c / B_c$ usando il valore dell'albedo ottenuto dall'argento; si trova così

$$\frac{A_c}{B_c} = 4{,}3$$

in sufficiente accordo col valore sperimentale 5,3.

Abbiamo già osservato che il concetto di albedo come noi l'abbiamo introdotto, non è interamente ben definito, poichè la percentuale di neutroni riflessi da una superficie di paraffina dipende dalla legge di distribuzione angolare dei neutroni entranti. Per precisarne il concetto si può definire l'albedo $\beta$ per mezzo della (10), scritta per un rivelatore infinitamente sottile (albedo sperimentale cfr. F. § 7). Le nostre misure si riferiscono appunto all'albedo così definita.

Essa è legata al numero $N$ di cammini liberi che un neutrone $C$ percorre in media prima di venire catturato da un protone della paraffina.

Si può dimostrare (F. formula 63) che la relazione che lega queste due grandezze è:

$$\beta = 1 - \frac{2}{\sqrt{N}} \tag{11}$$

Questa espressione è esatta nell'ipotesi che l'energia di agitazione termica sia trascurabile rispetto al quanto $h\nu$ del legame elastico dell'idrogeno nella paraffina; altrimenti è necessario apportare una piccola correzione (cfr. § 13).

Prendendo $\beta = 0{,}82$ si ricaverebbe (cfr. § 13)

$$N = 124$$

Abbiamo eseguito delle esperienze analoghe alle precedenti per determinare l'albedo dei neutroni del gruppo $A$ usando un rivelatore di argento di 0,010 gr/cm², in modo che per esso $\xi$ anche nel gruppo $A$ non fosse troppo grande. A differenza del gruppo $C$, che ha albedo prossima ad 1, abbiamo trovato per il gruppo $A$ un'albedo sensibilmente nulla. Ciò non significa che i neutroni del gruppo $A$ non vengano affatto riflessi, ma piuttosto che quando vengono riflessi la loro velocità varia per effetto degli urti subìti nella paraffina in modo che all'uscita essi non appartengono più alla banda di energia corrispondente al gruppo $A$.

La bassa albedo del gruppo $A$ trova riscontro nel fatto che l'attività di un rivelatore provocata dai neutroni di questo gruppo aumenta soltanto di un fattore prossimo a 2 quando si pone al di sopra del rivelatore un secondo cilindro di paraffina. Tale aumento non è dovuto ad un effetto di albedo ma sostanzialmente al fatto che i neutroni lenti penetrano nel rivelatore da entrambe le facce.

Un comportamento analogo si osserva anche per i neutroni dei gruppi $D$,$B$ ed $I$. Può dunque concludersi che ad eccezione del gruppo $C$ i neutroni di tutti i gruppi hanno una piccolissima albedo, ciò che significa che dopo un solo urto o poco più essi cambiano di velocità tanto da cessare di appartenere al gruppo (cfr. § 12).

Questa notevole differenza di comportamento fra il gruppo $C$ e gli altri gruppi porta come conseguenza che nell'interno della paraffina le percentuali di attivazione dovute al gruppo $C$ sono sempre molto maggiori che all'esterno.

Nello stesso senso vanno interpretate le esperienze di Tillman [16] sul diverso comportamento di vari rivelatori appoggiati su di un blocco di paraffina, in funzione dello spessore di un secondo strato di paraffina sovrapposto. Un forte aumento percentuale dell'attività di un rivelatore dovrà attendersi per rivelatori molto sensibili al gruppo $C$; dovrà naturalmente tenersi conto nell'interpretazione di queste esperienze anche del coefficiente $\zeta$ del rivelatore secondo la formula (9).

7. Diffusione dei neutroni di un gruppo. — Nel paragrafo precedente abbiamo concluso dalle misure di albedo che i neutroni del gruppo $C$ percorrono successivamente un considerevole numero di cammini liberi. Il movimento di questi neutroni nella paraffina si potrà quindi assimilare con buona approssimazione ad un moto di diffusione in cui naturalmente si tenga conto della distruzione dei neutroni per cattura da parte dei protoni.

Se indichiamo con $N$ il numero di cammini liberi fatti in media da un neutrone $C$ e con $\lambda$ il suo cammino libero medio, è evidente che la distanza media a cui diffonde questo neutrone è dell'ordine di grandezza di $\lambda\sqrt{N}$. Quindi delle esperienze di diffusione permettono di determinare $\lambda\sqrt{N}$ [17]. Chiameremo tratto di diffusione la grandezza

$$l = \lambda\sqrt{\frac{N}{3}} \tag{12}$$

che, come vedremo, può ottenersi direttamente dalle misure.

La misura del tratto di diffusione può rendersi quantitativa usando un dispositivo basato su questo principio: consideriamo un neutrone $C$ che si trova entro un blocco di paraffina, limitato da una superficie piana, a distanza $x$ da questa. In base alla teoria della diffusione (cfr. F. § 3) si calcola che la probabilità $p(x)$ che il neutrone arrivi ad uscire dalla paraffina, prima di venir catturato da un protone, è

$$p(x) = e^{-\frac{x}{\sqrt{D\tau}}} \tag{13}$$

dove $D$ è il coefficiente di diffusione dei neutroni termici e $\tau$ la loro vita media nella paraffina.

Per i neutroni $C$ la cui energia cinetica è piccola rispetto al quanto delle frequenze elastiche degli idrogeni nella paraffina, ammetteremo che gli idrogeni possano considerarsi come centri fissi di diffusione isotropa e che il cammino libero medio $\lambda$ sia indipendente dalla velocità (cfr. F. § 10 e 11). In realtà questa ipotesi non è soddisfatta esattamente come sarà discusso nel § 13.

In queste ipotesi il coefficiente di diffusione è legato a $\lambda$ dalla relazione

$$D = \frac{1}{3}\lambda\bar{v} \tag{14}$$

($\bar{v}$ = velocità media dei neutroni); si ha d'altra parte

$$N = \frac{v\tau}{\lambda} \tag{15}$$

e quindi

$$D\tau = \frac{1}{3}\lambda^2 N \tag{16}$$

Si ha dunque (cfr. F. formula 34)

$$p(x) = e^{-x/\sqrt{\frac{\lambda^2 N}{3}}} = e^{-\frac{x}{l}} \tag{17}$$

Una determinazione della probabilità $p(x)$ permette dunque la misura del tratto di diffusione $l$ e quindi di $\lambda^2 N$.

La determinazione di $p(x)$ si può fare, in linea di principio, nel modo seguente: immaginiamo un rivelatore $R$ del gruppo $C$ che ricopra tutta la superficie piana di un blocco di paraffina da cui escono i neutroni $C$; tale rivelatore assorba tutti i neutroni che escono dalla paraffina in uno spessore piccolo rispetto all'assorbimento degli elettroni. L'attività di un simile rivelatore sarebbe proporzionale al numero di neutroni che lo investono indipendentemente dalla loro distribuzione angolare. Se ad una profondità $x$ distruggiamo $Q$ neutroni $C$, l'attività di questo rivelatore calerà proporzionalmente a $Q.\ p(x)$; la distruzione dei $Q$ neutroni si può realizzare po-

nendo nella posizione $x$ un assorbitore del gruppo $C$, e $Q$ si può dedurre direttamente dall'attività indotta nell'assorbitore.

L'esperienza è stata eseguita in pratica ponendo il rivelatore su di un blocco cilindrico di paraffina di 25 cm di diametro e 15 di altezza, contenente la sorgente sull'asse 3,5 cm al disotto della base superiore; questo cilindro di paraffina era tagliato a fette in modo da poter inserire l'assorbitore a varie profondità.

Abbiamo usato come rivelatore una lastra di rodio di 10 gr/28 cm²; e siccome questa non copriva che una piccola parte della superficie della paraffina, le misure sono state fatte ponendo il rivelatore successivamente in nove posizioni diverse e sommando i risultati.

Come assorbitore del gruppo $C$ abbiamo usata una lastra di lega di stagno e cadmio contenente 0,019 gr/cm² di cadmio; siccome il cadmio in piccoli spessori assorbe praticamente solo i neutroni del gruppo $C$, la riduzione dell'attività del rivelatore ha luogo solo in questo gruppo, come si può del resto verificare direttamente.

Poichè l'assorbimento dei neutroni da parte del cadmio non dà luogo ad attivazione, non era possibile misurare direttamente il numero $Q$ di neutroni assorbiti; si è perciò misurata l'attività indotta dai neutroni del gruppo $C$ in una lastra di rodio equivalente a quella di cadmio agli effetti dell'assorbimento nel gruppo $C$.

L'attività di questa lastra di rodio è stata sempre misurata su tutte e due le faccie ed i risultati sono stati sommati in modo da tenere conto egualmente dei neutroni entrati dalle due faccie (vedi § 11).

L'assorbitore è stato posto alle distanze $x = 0, 1, 2, 3$ cm. Nella tabella 8 sono riassunti i risultati della misura; la prima colonna indica le profondità a cui si trovava l'assorbitore; la seconda la diminuzione della attivabilità del rivelatore dovuta alla presenza dell'assorbitore; la terza colonna dà la somma delle attivabilità della lastra equivalente all'assorbitore, determinate nel solo gruppo $C$ su entrambe le faccie. La quarta colonna dà il rapporto della seconda alla terza. Nella quinta colonna i valori di questo rapporto sono corretti per tener conto del fatto che il nostro rivelatore non soddisfa alla condizione di assorbire totalmente i neutroni in uno spessore piccolo rispetto all'assorbimento degli elettroni (coefficiente di assorbimento degli elettroni 7,3 cm²/gr di rodio; coefficiente di assorbimento dei neutroni 0,7 cm²/gr; spessore 0,36 gr/cm²). Di conseguenza il nostro rivelatore è tanto più sensibile ai neutroni che escono dalla paraffina quanto più grande è la loro obliquità. Siccome l'assorbitore posto in posizione $x = 0$ assorbe prevalentemente i neutroni che escono con forte obliquità, la diminuzione dell'attività del rivelatore è relativamente maggiore di quello che si ha quando l'assorbitore è ad una certa profondità nella paraffina, poichè in questo caso, per effetto degli urti, si perde la coerenza fra la direzione dei neutroni che attraversano l'assorbitore, e la direzione che essi avrebbero avuto all'uscita dalla paraffina.

Si comprende dunque come, per tenere conto di questo fatto, il valore del rapporto per $x = 0$ vada diminuito in modo da renderlo confrontabile con gli altri rapporti. Calcolando quantitativamente questa correzione si trova che esso va moltiplicato per 0,832.

TABELLA 8.

| $x$ (in cm) | Diminuzione di attivabilità | $Q$ | Rapporto | Rapporto corretto |
|---|---|---|---|---|
| 0 . . . . . . | 89 | 358 | 0.249 | 0,207 |
| 1 . . . . . . | 139 | 1135 | 0,123 | 0,123 |
| 2 . . . . . . | 128 | 1580 | 0,081 | 0,081 |
| 3 . . . . . . | 98 | 1950 | 0,050 | 0,050 |

I valori del rapporto corretto, dati nell'ultima colonna, sono dunque proporzionali a $p(x)$; effettivamente il loro andamento in funzione di $x$ è esponenziale con buona approssimazione. Il tratto di diffusione $l$ è l'inverso del coefficiente di questo esponenziale, e risulta

$$l = 2,1 \text{ cm}$$

ossia, ricordando la (12),

$$\lambda^2 N = 13 \text{ cm}^2.$$

Abbiamo eseguito anche sui gruppi $D$ ed $A$ delle esperienze del tipo di quelle ora descritte.

Nel caso del gruppo $D$ la sorgente si trovava 3,4 cm al disotto del centro della base superiore di un cilindro di paraffina simile a quello usato nella esperienza precedente; per il gruppo $A$ la distanza era 2,4 cm.

Come rivelatori sono stati usati rispettivamente nei gruppi $D$ ed $A$ indio (0,065 gr/cm$^2$) e argento (0,057 gr/cm$^2$), entrambi schermati con filtri di cadmio di circa mezzo grammo per cm$^2$. Come assorbitori abbiamo usato rispettivamente rodio (0,36 gr/cm)$^2$ e argento (0,057 gr/cm$^2$).

Nella tabella 9 sono raccolti i risultati di queste misure; nella prima colonna sono date le profondità $x$ dell'assorbitore nella paraffina; la seconda e la quinta colonna contengono rispettivamente per il gruppo $D$ e per il gruppo $A$ le diminuzioni di attivabilità del rivelatore, dovuta alla presenza dell'assorbitore. Nella terza colonna è riportata la somma delle attivabilità misurate alle diverse profondità sulle due faccie dell'assorbitore di rodio quando questo è schermato con cadmio, in modo da misurare la sola attività del gruppo $D$; la sesta colonna contiene i dati analoghi per l'assorbitore di argento del gruppo $A$. Le colonne quarta e settima sono le attivabilità degli assorbitori misurate sulla faccia inferiore e dovute ai soli neutroni del gruppo $D$, oppure $A$, che entrano nell'assorbitore dalla faccia inferiore. Sui procedimenti seguiti per misurare queste grandezze confronta il paragrafo 11. I numeri tra parentesi dell'ultima colonna sono stati interpolati in base a misure del tipo di quelle esposte al paragrafo 11.

TABELLA 9.

| | *Gruppo D* | | | *Gruppo A* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x$ | Diminuzione di attività | Attività assorbitore | Attività inferiore | Diminuzione di attività | Attività assorbitore | Attività inferiore |
| 0 . . . | 12,0 | 102 | 68 | 15,3 | 27,3 | 17,4 |
| 0,16 . . . | 9,6 | 105 | 71 | 11,6 | 31,2 | (18) |
| 0,34 . . . | 6,4 | 124 | 75 | 8,3 | 34,6 | (19) |
| 0,87 . . . | 2,7 | 173 | 93 | 3,8 | 51,5 | (22) |
| 1,87 . . . | 0,5 | 244 | 101 | 0,5 | 61,5 | 23,1 |

La piccola albedo dei gruppi $D$ ed $A$ indica, come abbiamo già osservato nel paragrafo precedente, che i neutroni di questi percorrono in media un solo cammino libero o poco più; in conseguenza non si può evidentemente pensare di applicare a questi gruppi la teoria della diffusione. Pur tuttavia da un punto di vista formale è interessante ridurre i dati delle misure sui gruppi $D$ ed $A$ allo stesso modo in cui sono stati trattati i dati sul gruppo $C$. Per fare questo basta esaminare il comportamento in funzione di $x$ dei rapporti della seconda alla terza colonna oppure della quinta alla sesta. Si trova in tal modo che questi rapporti hanno un andamento abbastanza approssimativamente esponenziale; la riduzione ad $1/e$ avviene per entrambi i gruppi in uno spessore di 0,42 cm.

Si vede dunque il comportamento analogo di questi due gruppi in contrasto col gruppo $C$ in cui lo spessore corrispondente è di 2,1 cm.

I dati della tabella 9 si prestano tuttavia ad una riduzione più corretta nell'ipotesi estrema che i neutroni dei gruppo $D$ ed $A$ percorrano un solo cammino libero.

In questa ipotesi si può determinare, come ora vedremo, il cammino libero medio di questi gruppi; se l'ipotesi fatta non fosse vera i valori che daremo per i cammini liberi medi rappresenterebbero dei limiti superiori.

Confrontiamo le attività del rivelatore del gruppo $D$ quando a profondità $x$ nella paraffina vi è oppure no l'assorbitore. Entrambe queste attività si possono scindere nella somma di due termini:

*a*) contributo dovuto ai neutroni $D$ che non hanno attraversato il piano a profondità $x$;

*b*) contributo dovuto ai neutroni $D$ che come tali hanno attraversato il piano a profondità $x$.

Dall'ipotesi fatta che i neutroni $D$ percorrano un solo cammino libero, segue che a questo secondo termine contribuiscono solo i neutroni che attraversano il piano a profondità $x$ dal basso verso l'alto.

Mentre il termine *a*) non viene evidentemente perturbato dalla presenza dell'assorbitore nel piano a profondità $x$, e quindi scompare nella differenza delle attività senza e con assorbitore, il termine *b*) diminuisce per la presenza dell'assorbitore.

Per brevità indicheremo nel corso di questa discussione come neutroni di classe $b$ i neutroni del gruppo $D$ che incidono dal disotto sul piano a profondità $x$.

La diminuzione dell'attività del rivelatore data nella colonna seconda della tabella 9, si può quindi calcolare tenendo conto solo dei neutroni di classe $b$.

Nell'ipotesi fatti che un neutrone $D$ cessi di essere tale dopo un urto, lo strato di paraffina che i neutroni di classe $b$ debbono attraversare per raggiungere il rivelatore, deve per essi considerarsi come uno strato assorbente (e non diffondente) di coefficiente di assorbimento $1/\lambda_D$.

Quando non vi sia assorbitore l'attività del rivelatore dovuta ai soli neutroni di classe $b$ (il cui numero indichiamo con $\mathcal{N}_b$) sarà dunque proporzionale a

$$\mathcal{N}_b \, c \left( \frac{x}{\lambda_D} \right)$$

dove $c$ è la funzione data dalla (6) (curva di assorbimento tenendo conto dell'obliquità dei neutroni).

Vi è in ciò l'ipotesi che la distribuzione angolare dei neutroni di classe $b$ sia indipendente dalla profondità $x$, ciò che in realtà non è completamente esatto, ma che riteniamo non introduca un errore importante.

Quando invece vi sia l'assorbitore, l'attività del rivelatore dovuta ai soli neutroni di classe $b$ sarà similmente proporzionale a

$$\mathcal{N}_b \; c\left(\frac{x}{\lambda_D} + K_D\,\delta\right)$$

dove $\delta$ è lo spessore dell'assorbitore e $K$ il suo coefficiente di assorbimento per i neutroni $D$.

La differenza delle due attività sarà dunque proporzionale a

$$\mathcal{N}_b \left\{ c\left(\frac{x}{\lambda_D}\right) - c\left(\frac{x}{\lambda_D} + K_D\,\delta\right) \right\}.$$

Questa espressione corrisponde ai dati della colonna seconda della tabella 9.

Nella colonna quarta è data invece l'attivabilità dell'assorbitore dovuta ai soli neutroni di classe $b$; essa è evidentemente proporzionale ad $\mathcal{N}_b$ (cfr. § 11).

Quindi i rapporti dei dati corrispondenti delle colonne seconda e quarta saranno proporzionali a

$$c\left(\frac{x}{\lambda_D}\right) - c\left(\frac{x}{\lambda_D} + K_D\,\delta\right) \tag{18}$$

Per il nostro assorbitore di rodio si ha $K_D = 1{,}8$ cm²/gr; $\delta = 0{,}36$ gr/cm², quindi $K_D\,\delta = 0{,}65$.

Una analoga discussione si può fare per il gruppo $A$ ($K_A = 20$ cm²/gr, $\delta = 0{,}057$ gr/cm²).

Nella fig. 6 sono riportate le curve (18) per i gruppi $D$ ed $A$ ridotte al valore 100 per $x = 0$; i punti indicano i valori sperimentali del rapporto calcolati assumendo $\lambda_D = \lambda_A = 1{,}1$ cm.

Sembra dunque che questi due gruppi abbiano lo stesso cammino libero medio che risulta di poco superiore ad 1 cm.

Abbiamo già osservato che il metodo è basato sull'ipotesi che i neutroni di questi gruppi percorrano un solo cammino libero. Questa ipotesi, molto plausibile per il gruppo A, è un po' più discutibile per il gruppo $D$ (cfr. § 12). Tuttavia il fatto che si trovi approssimativamente lo stesso valore per $\lambda_D$ e $\lambda_A$ può considerarsi un argomento in favore della legittimità dell'ipotesi.

8. Cammino libero medio dei neutroni termici. — Nel paragrafo precedente abbiamo dato il valore del cammino libero medio dei gruppi $D$ ed $A$.

Il valore trovato dipende dall'ipotesi che i neutroni di questi gruppi percorrano come tali un solo cammino libero (cfr. § 12). Sarebbe desidera-

bile controllare l'esattezza di questa ipotesi con una misura diretta dei cammini liberi medi. Fino ad ora non ci è stato possibile eseguire una tale misura per ragioni di intensità. Abbiamo potuto invece misurare direttamente il cammino libero medio di $\lambda$ dei neutroni termici nella paraffina.

Questo risultato, preso in connessione con la misura di $\lambda^2 N$ del paragrafo precedente, permette di dedurre il valore del numero $N$ di cammini liberi percorsi in media da un neutrone termico.

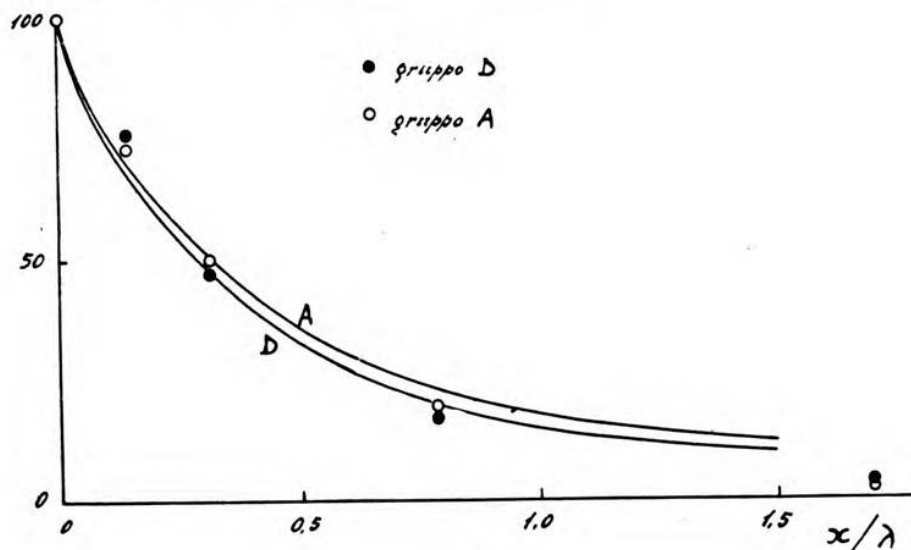



Fig. 6

La misura del cammino libero medio $\lambda$ si può fare usando una sorgente ed un rivelatore dei neutroni termici posti ad una distanza il più possibile grande in confronto alle loro dimensioni ed interponendo fra di essi vari spessori di paraffina di dimensioni tali da occultare esattamente il rivelatore dalla sorgente.

Nelle condizioni geometriche ideali, in cui fossero trascurabili gli angoli solidi sotto cui si vede il rivelatore dalla sorgente e la sorgente dal rivelatore, l'attività del rivelatore dovrebbe essere proporzionale ad $e^{-\frac{x}{\lambda}}$ dove $x$ è lo spessore della paraffina diffondente.

In pratica, per ragioni di intensità, si è abbastanza lontani da queste condizioni ideali ed occorre quindi correggere i risultati per tener conto della imperfetta geometria.

Il dispositivo usato nelle misure è stato il seguente:

Sorgente. Un cilindro di paraffina di 12 cm di diametro e 13 di altezza conteneva la sorgente di $Em + Be$, 2 cm sotto il centro della base superiore. Tale cilindro era completamente rivestito di cadmio di 0,5 gr/cm²; una finestra di 5 × 5,5 cm² nel centro della base superiore del rivestimento cadmio si poteva aprire o chiudere. Misurando l'attività di un rivelatore dei neutroni lenti, posto all'esterno di un simile blocco di paraffina, una volta con la finestra aperta ed una volta con la finestra chiusa, e facendo

la differenza delle due attività ottenute, si ricava evidentemente la parte di attività dovuta ai soli neutroni *C* che escono dalla apertura. Tale differenza equivale dunque all'attività che sarebbe dovuta ad una sorgente di soli neutroni *C* avente le dimensioni dell'apertura. In questo senso parleremo nel seguito di una sorgente di neutroni *C* o semplicemente sorgente *C*.

Rivelatore. Per poterci mettere in condizioni geometriche non troppo sfavorevoli ed avere tuttavia una intensità sufficiente, abbiamo costruito delle piccole camere di jonizzazione cilindriche del diametro interno di 3,5 cm e lunghe 10 cm, piene di ossigeno alla pressione di 75 atmosfere. L'elemento da irradiare (rodio 0,125 gr/cm$^2$) si trovava, in forma di lamina cilindrica di 5 cm di altezza e 3,5 cm di diametro, nell'interno della camera e costituiva esso stesso l'elettrodo o potenziale elevato; l'altro elettrodo, connesso all'elettrometro, era una bacchetta metallica sull'asse della camera. La parete era di acciaio dello spessore di 4 mm e non assorbiva sensibilmente i neutroni lenti, i quali penetrando nella camera attivavano il rivelatore.

Questo dispositivo presenta il vantaggio, rispetto ai metodi da noi precedentemente usati, che, a causa della elevata pressione, quasi tutta l'energia dei raggi $\beta$ viene utilizzata entro la camera; inoltre l'elettrodo ha una notevole estensione e le condizioni geometriche sono assai buone. Si può infatti con questo dispositivo raggiungere quasi la sensibilità di osservazioni fatte coi contatori e si ha il vantaggio della maggiore stabilità caratteristica delle camere di jonizzazione.

La camera, connessa all'elettrometro, veniva irradiata per 2 minuti e quindi, dopo aver allontanata la sorgente, si effettuava la lettura del numero di divisioni percorse in 2 minuti a partire da 15 secondi dopo la fine dell'irraggiamento.

Abbiamo eseguito due serie di misure; nella prima la distanza dalla sorgente *C* all'asse della camera di jonizzazione era di 20 cm, nella seconda di 10 cm; in entrambe le serie di diffusori di paraffina erano posti a metà distanza fra la sorgente *C* ed il rivelatore. Per evitare diffusioni secondarie, la camera di jonizzazione e tutto il percorso da questa alla sorgente *C* erano protetti da uno strato di cadmio di 0,5 gr/cm$^2$.

Nella tabella 10 sono riportati, in unità arbitrarie, i risultati delle due serie di misure (ciascun valore media di tre osservazioni); l'errore è di circa una unità. Nella prima colonna sono dati gli spessori dei diffusori di paraffina (densità 0,9) in cm. Nella seconda e terza colonna sono date le misure di attività a 20 cm di distanza con la finestra di cadmio della sorgente rispettivamente aperta e chiusa. L'attività dovuta al solo gruppo *C* è, come si è già detto, la differenza fra queste due colonne. La quarta e la quinta colonna sono analoghe alle due precedenti per la distanza di 10 cm.

TABELLA 10.

| | 20 cm | | 10 cm | |
|---|---|---|---|---|
| $x$ | senza *Cd* | con *Cd* | senza *Cd* | con *Cd* |
| 0 . . . . | 45.1 | 23.6 | 175 | 92.5 |
| 0,047 . . . . | 40.5 | 22.1 | 162 | 89.5 |
| 0,099 . . . . | 36.8 | 21.7 | 158 | 90 |
| 0,203 . . . . | 29.9 | 19.3 | 140.5 | 87 |
| 0,38 . . . . | 24.8 | 17.8 | 127 | 86 |
| 0,68 . . . . | 21.2 | 16.7 | 116.5 | 87 |

Per dedurre da queste misure il valore del cammino libero medio dei neutroni termici è indispensabile tener conto delle correzioni dovute alla imperfezione della geometria, che sono particolarmente notevoli nelle misure a 10 cm di distanza.

Il calcolo delle correzioni per spessori notevoli del diffusore presenta alquanta incertezza, mentre è possibile una valutazione abbastanza attendibile delle correzioni per piccoli spessori.

Nel caso in cui la distanza è di 20 cm la valutazione della correzione è stata fatta, per piccoli spessori, nel modo seguente: la sezione utile del rivelatore investita dai neutroni è di 17,5 cm² e l'area del diffusore è di 22,3 cm²; i neutroni che giungono sul rivelatore sono costituiti da quelli che vi arrivano direttamente senza avere subìto urti nel diffusore e da quelli che vi arrivano dopo avere subìto un urto nel diffusore (il caso di urti multipli si può trascurare se, come supponiamo, lo spessore $x$ del diffusore è piccolo).

Il primo numero è evidentemente proporzionale all'area (17,5 cm²) del rivelatore ed alla probabilità $e^{-\frac{x}{\lambda}}$ che un neutrone non subisca urti nel diffusore. Per $x$ piccolo il numero di questi neutroni è proporzionale a

$$17{,}5 \left(1 - \frac{x}{\lambda}\right) .$$

Si è trascurato l'effetto molto piccolo della obliquità delle traiettorie dei neutroni rispetto al diffusore. D'altronde il numero di neutroni che colpiscono il diffusore è proporzionale al quadruplo della sua area poichè la sua distanza dalla sorgente è la metà di quella del rivelatore; tale numero è dunque proporzionale a

$$4 \,.\, 22{,}3 = 89{,}2 \,.$$

Di questi la frazione $\frac{x}{\lambda}$ subisce un urto entro il diffusore; nella ipotesi che per i neutroni $C$ la diffusione da parte dell'idrogeno della paraffina possa considerarsi sferica (vedi F. § 10 e 11, cfr. § 13), la frazione dei neutroni diffusi che colpisce il rivelatore è uguale al rapporto dell'area di quest'ultimo all'area di una sfera di raggio eguale alla distanza diffusore-rivelatore (10 cm).

In conclusione il numero totale di neutroni diffusi che colpiscono il rivelatore è proporzionale a

$$89{,}2 \,.\, \frac{x}{\lambda} \, \frac{17{,}5}{4\,\pi\,10^2}$$

Aggiungendo a questo numero quello dei neutroni che colpiscono il rivelatore senza avere subìto urti, si ottiene in funzione di $x$, a meno del solito fattore di proporzionalità, il numero totale dei neutroni che colpiscono il rivelatore

$$17{,}5 \left(1 - 0{,}929 \,\frac{x}{\lambda} + \ldots\right) .$$

Assumendo come 1 l'attività per $x = 0$ si trova dunque che l'attività con diffusore sottile $x$ è data da

$$1 - 0{,}929 \frac{x}{\lambda} + \ldots$$

Di qui risulta che la tangente alla curva di diffusione nel punto $x = 0$ interseca l'asse delle ascisse nel punto

$$x_1 = \frac{\lambda}{0{,}929}$$

Da un grafico dei dati sperimentali abbiamo ricavato, col metodo delle secanti, la tangente del punto iniziale; questa interseca l'asse nelle ascisse per

$$x_1 = 0{,}29 \text{ cm}.$$

Si ricava dunque

$$\lambda = 0{,}29 \,.\, 0{,}929 = 0{,}27 \text{ cm}.$$

Abbiamo inoltre verificato che tutto l'andamento della curva sperimentale di diffusione si potesse portare a coincidere, anche per forti spessori, con una curva calcolata. (Il calcolo di cui non diamo i dettagli, è stato fatto per mezzo dei procedimenti illustrati in F. § 5).

Un po' più complicata è la valutazione della correzione per la esperienza a 10 cm, poichè in questo caso non è più lecito trascurare l'obliquità dei neutroni. Il calcolo è stato eseguito con un procedimento numerico da cui è risultato, come espressione del comportamento inziale della curva di diffusione, l'espressione

$$1 - 0{,}84 \frac{x}{\lambda} + \ldots$$

Dalla curva sperimentale si è ricavato come sopra

$$x_1 = 0{,}4 \text{ cm},$$

per modo che da questa misura risulta

$$\lambda = 0{,}84 \,.\, 0{,}4 = 0{,}34 \text{ cm}.$$

Dal complesso di queste due misure si può ricavare, come valore più probabile del cammino libero medio dei neutroni termici (cfr. § 13).

$$\lambda = 0{,}3 \text{ cm}.$$

9. Gruppi in funzione della distanza dalla sorgente. Rapporti di energie. — In un lavoro precedente ([18]) è stata misurata l'attività di un rive-

latore di rodio in una vasca d'acqua in funzione della distanza dalla sorgente. I dati allora ottenuti si riferivano ad un miscuglio dei gruppi *C* e *D* entrambi capaci di attivare il rivelatore di rodio.

Ha evidentemente interesse studiare, in funzione della distanza dalla sorgente, il comportamento dei vari gruppi separatamente.

Le misure sono state eseguite in una vasca cilindrica di acqua profonda 95 cm e del diametro di 90 cm. Come rivelatori sono stati usati: per i gruppi *C* e *D* una lastra di rodio di 0,36 gr/cm² e delle dimensioni di 5 × 5,5 cm². Questo rivelatore, schermato da 0,5 gr/cm² di cadmio, è sensibile al solo gruppo *D*; mentre le differenze tra le attività che si misurano senza e con lo schermo di cadmio danno l'attività dovuta al solo gruppo *C*.

Un rivelatore di argento di 0,057 gr/cm² di 5 × 5 cm² di area schermato da cadmio, è stato usato come rivelatore dei gruppi $A + B$, che non sono stati studiati separatamente. Infine per il gruppo *I* abbiamo usato un rivelatore di 0,68 gr/cm² di $PbI_2$, schermato da cadmio, avente una area di 5 × 5 cm².

Le attività dei rivelatori sono state misurate a varie distanze dalla sorgente su entrambe le faccie; la somma delle due attività è proporzionale al numero di neutroni dei vari gruppi che entrano nel rivelatore (cfr. § 11).

Per ridurre al minimo, anche per grandi distanze, l'errore dovuto alle dimensioni finite del recipiente di acqua, le misure sono state eseguite mantenendo nel centro del cilindro di acqua il punto di mezzo fra la sorgente e il rivelatore.

Date le dimensioni dei nostri rivelatori e della ampollina contenente l'$Em + Be$, non si può, particolarmente per piccole distanze identificare la distanza sorgente-rivelatore, con la distanza tra i centri di questi due oggetti. Ci siamo perciò riferiti a delle distanze medie. I risultati sperimentali per i gruppi *C, D,* $A + B$ ed *I* sono riportati nelle tabelle 11, 12, 13, 14. I numeri riportati sono le somme delle attività misurate sulle due faccie dei rivelatori. I dati sui gruppi *C, D* ed $A + B$ sono ottenuti come media di tre serie di misure su ciascuna faccia; per il gruppo *I*, data la vita media relativamente lunga dello jodio, abbiamo fatto una sola serie di misure su ogni faccia.

Tabella 11.

*Gruppo C* (rivelatore rodio; differenza senza e con uno schermo di cadmio)

| *r* (cm) . . . | 2,5 | 3,6 | 5,4 | 7,3 | 10,2 | 15,1 | 20,1 | 25 | 30 | 35 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Attività . . | 2121 | 1898 | 1441 | 1006 | 523 | 167 | 58 | 23 | 9 | 3.3 | 1.7 |

Tabella 12.

*Gruppo D* (rivelatore rodio schermato da cadmio)

| *r* (cm) . . . | 2,5 | 3,6 | 5,4 | 7,3 | 10,2 | 15,1 | 20,1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Attività . . | 306 | 252 | 166 | 96 | 40 | 10,6 | 3,8 |

Tabella 13.

*Gruppi* $A + B$ (rivelatore argento schermato da cadmio)

| *r* (cm) . . | 2,5 | 3,6 | 5,4 | 7,3 | 10,2 | 15,1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Attività . . | 144 | 119 | 73 | 39,6 | 15,7 | 4,3 |

TABELLA 14.

*Gruppo I* (rivelatore ioduro di piombo schermato da cadmio)

| $r$ (cm) . . . | 2,62 | 3,36 | 5,1 | 7,0 | 9,9 |
|---|---|---|---|---|---|
| Attività . . | 24,9 | 19,7 | 12,0 | 6,28 | 2,46 |

Nella fig. 7 sono riportate graficamente le attività in funzione della distanza, date nelle tabelle 11, 12, 13, 14, moltiplicate per $r^2$; l'unità sulle ordinate è stata alterata in modo che tutte e quattro le curve racchiudano la stessa area.

Benchè le differenze tra le curve $D$, $A + B$, $I$ siano piccole, la precisione delle misure è sufficiente per distinguerle con sicurezza.

Dall'ispezione delle curve si riconosce subito che la legge di decremento in funzione della distanza dell'attività dovuta ai vari gruppi, è differente e precisamente il decremento in funzione della distanza è via via più rapido per i gruppi nell'ordine $C$, $D$, $A + B$, ed $I$.

Questo fatto è suscettibile di una semplice interpretazione che permette di fissare l'ordine di energia dei gruppi. Si osservi infatti che in media i neutroni che hanno subìto più urti, dopo essere stati emessi dalla sorgente, hanno perduto più energia; d'altra parte i neutroni che hanno subìto più urti saranno diffusi in media ad una distanza maggiore dalla sorgente. Ne segue che i gruppi per i quali il decremento dell'intensità in funzione della distanza è più rapido, sono quelli di energia maggiore.

L'ordine di energia crescente dei gruppi studiati è quindi

$$C\,,D\,,A+B\,,I\,.$$

Questa considerazione può precisarsi quantitativamente nel seguente modo: un parametro conveniente per caratterizzare la rapidità del decremento dell'attività dei vari gruppi in funzione della distanza è la media dei quadrati $\overline{r^2}$ delle distanze dalla sorgente a cui giungono i neutroni dei vari gruppi. Questo parametro è stato da noi calcolato in base ai dati precedenti. Nella tabella 15 sono riportati i valori di $\overline{r^2}$ per i diversi gruppi.

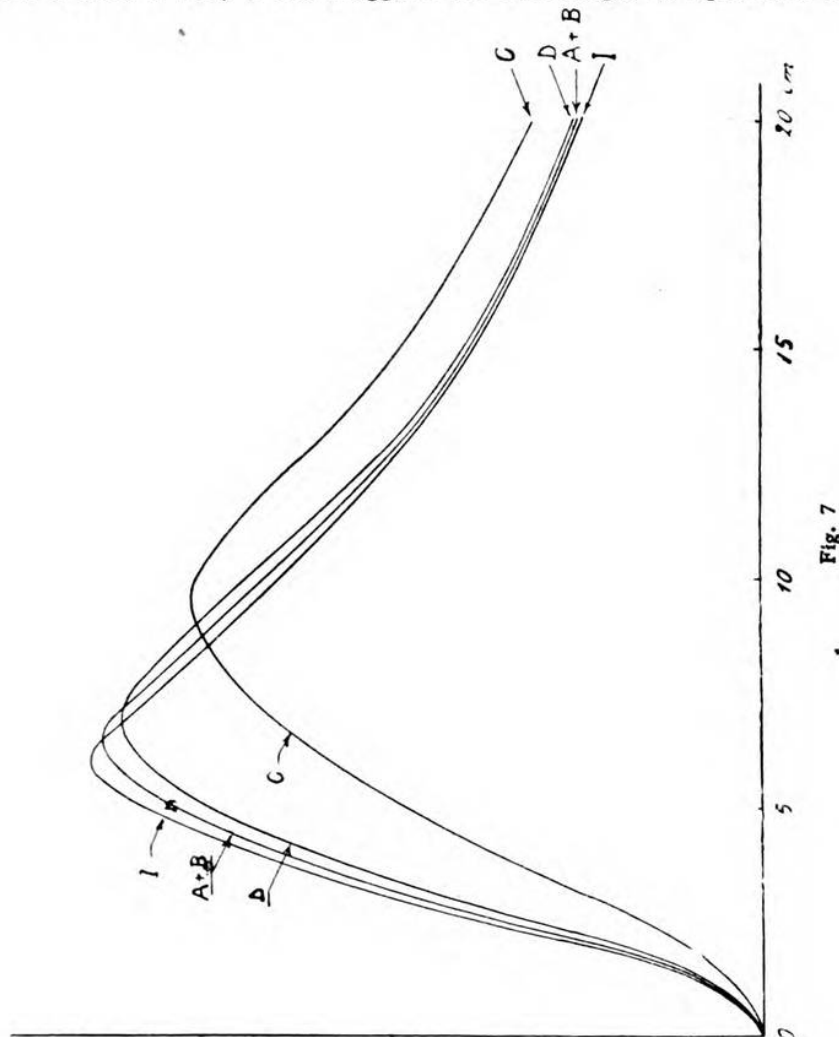
TABELLA 15.

| Gruppo | $\overline{r^2}$ (in cm²) |
|---|---|
| $C$ | 326,7 |
| $D$ | 276,6 |
| $A + B$ | 270,6 |
| $I$ | 262,2 |

Benchè le curve in funzione della distanza siano state rilevate con una notevole precisione, ragioni di intensità ci hanno impedito di spingere le misure sui gruppi $D, A + B$ ed $I$ a notevole distanza, in modo che è stato necessario estrapolare l'andamento di queste curve. Ciò si può fare abbastanza bene poichè a grandi distanze la legge di decremento diventa assai simile per tutti i gruppi e può rappresentarsi con molta accuratezza assimilando l'estremo delle curve della fig. 7 ad esponenziali con coefficiente 0,106 $cm^{-1}$.

Ciò non ostante questa estrapolazione può introdurre un sensibile errore nei valori degli $\overline{r^2}$.

Si può dimostrare (cfr. F. § 2) che, almeno per gruppi di energia superiore a circa 1 volt, e cioè maggiore sia dell'energia di agitazione ter-

Fig. 7

mica (circa 1/30 di volt) che del quanto $h\nu$ del legame elastico dell'idrogeno nella paraffina (circa ½ volt) la differenza $\overline{r'^2} - \overline{r''^2}$ delle medie dei quadrati delle distanze sopra considerate è legata al rapporto $W''/W'$ delle energie dei due gruppi dalla relazione

$$\log \frac{W''}{W'} = \frac{\overline{r'^2} - \overline{r''^2}}{6\,\lambda_g^2} \tag{19}$$

dove $\lambda g$ è il cammino libero medio nella paraffina (supposto eguale, cfr. §7) dei neutroni dei due gruppi.

Si può facilmente giustificare qualitativamnte la relazione precedente, salvo il fattore 6 nel denominatore, osservando che il primo membro rappresenta il numero medio di urti necessari perchè la energia dei neutroni si riduca da $W''$ a $W'$; d'altronde il quadrato medio dello spostamento del neutrone durante un cammino libero, è $2\lambda_g^2$ (il fattore 2 proviene dall'avere eseguito la media dei quadrati e non il quadrato della media); se si ammettesse l'incoerenza delle orientazioni dei successivi cammini liberi risulterebbe che per un urto $\overline{r^2}$ cresce di $2\lambda_g^2$ e quindi per effetto di $\log W''/W'$ urti esso dovrebbe crescere di $2\lambda_g^2 \log \frac{W''}{W'}$. In questa ipotesi si troverebbe dunque una formula analoga alla (19) col fattore 2 invece del fattore 6 del denominatore. Il fattore 6 si trova tenendo conto in modo esatto della coerenza dei cammini liberi successivi, nonchè delle fluttuazioni del numero di cammini liberi necessari per ridurre l'energia da $W''$ a $W'$.

La relazione (19), può essere usata per determinare i rapporti di energia fra due gruppi (ad eccezione del gruppo $C$ per cui evidentemente la formula non è valida). Si deve tuttavia notare che il metodo è assai poco preciso, poichè, come si riconosce subito dalla struttura della formula, piccoli errori sui valori di $\lambda_g$ e di $\overline{r^2}$, alterano in modo assai notevole il rapporto $W''/W'$.

Dato che i valori degli $\overline{r^2}$ sono stati misurati nell'acqua e non nella paraffina, si deve porre per $\lambda_g$ il cammino libero medio nell'acqua; possiamo dedurlo da quello nella paraffina (1,1 cm per i gruppi non termici; cfr. § 7) supponendolo inversamente proporzionale alla concentrazione dell'idrogeno. Si trova così $\lambda_g = 1{,}27$ cm. Per modo che ad una differenza degli $r^2$ di $6\lambda_g^2 = 9{,}7$ cm² corrisponde il rapporto e delle energie.

Della tabella 15 si possono quindi ricavare i seguenti rapporti di energia per i gruppi $I, A+B, D$

$$W_I : W_{A+B} : W_D = 4{,}4 : 1{,}85 : 1 \quad .$$

Come si è avvertito non bisogna dare troppo peso a questi rapporti data la grande imprecisione del metodo.

E' forse più significativo ricavare dalla (19) i valori del cammino libero medio nell'acqua assumendo che le energie dei gruppi siano inversamente proporzionali ai loro coefficienti di assorbimento nel boro [19] (cfr. anche § 13).

Prendendo per i coefficienti di assorbimento del boro i valori, seguenti

$$K_I = 1 \quad ; \quad K_B = 2{,}3 \quad ; \quad K_A = 3 \quad ; \quad K_D = 4{,}7 \quad ; \quad K_C = 38 \text{ cm}^2/\text{gr}$$

si hanno i seguenti rapporti tra le energie dei vari gruppi

$$W_I : W_B : W_A : W_D : W_C = 1440 : 270 : 160 : 65 : 1$$

dai quali si ottiene ponendo

$$W_C = 3/2\ kT = 0{,}037 \text{ volt} ,$$

$$W_I = 55 \ ; \ W_B = 10 \ ; \ W_A = 6 \ ; \ W_D = 2{,}4 \text{ volt.}$$

Da questi valori si ricava a mezzo della (19) il cammino libero medio nell'acqua

$$\lambda = 0{,}87 \text{ cm}$$

invece di 1,27 cm. Questa differenza può essere ampiamente giustificata cogli errori sperimentali.

Dalla tabella 15 si riconosce che il valore di $\overline{r^2}$ del gruppo $C$ è fortemente distanziato da quelli degli altri gruppi:

$$\overline{r_c^2} - \overline{r_D^2} = 50 \text{ cm}^2$$

Questa differenza deve in parte attribuirsi all'elevato numero di cammini liberi percorsi dai neutroni già rallentati alla velocità di agitazione termica; il contrbuto di questa diffusione è (cfr. § 7).

$$2\lambda^2 N = 26 \text{ cm}^2.$$

Gli altri 24 cm² corrispondono al processo di rallentamento dal gruppo $D$ alla velocità di agitazione termica. Questo processo non è calcolabile in modo semplice perchè complicato dall'effetto del legame chimico dell'idrogeno (cfr. F. § 11).

10. Trasformazione di un neutrone da un gruppo ad un altro. — Nel paragrafo precedente abbiamo stabilito l'ordine di energia decrescente dei gruppi. E' evidente che un neutrone di un gruppo di energia elevata, dopo un conveniente numero di urti, avrà una energia inferiore e potrà quindi appartenere successivamente ad altri gruppi di energia sempre più piccola.

Dobbiamo anzi attenderci che i neutroni di tutti i gruppi finiscano per trasformarsi in neutroni termici. Abbiamo cercato quindi di verificare direttamente la trasformazione dei neutroni $D$ in neutroni $C$ in seguito ad alcuni urti nella paraffina [20].

Il principio su cui è basata questa esperienza può facilmente comprendersi se ammettiamo per un momento di disporre di un rivelatore ($R$) che sia attivato esclusivamente dal gruppo $C$ *e di un assorbitore* ($A$) che assorba esclusivamente i neutroni degli gruppo $D$. Si pensi il rivelatore $R$ appoggiato nel centro della base superiore di un cilindro di paraffina contenente la sorgente $S$; se l'assorbitore $A$ viene inserito fra la faccia superiore della paraffina ed il rivelatore, non si osserverà alcuna riduzione della attività del rivelatore poichè i neutroni $C$ che escono dalla paraffina non vengono assorbiti dall'assorbitore $A$. Se ora pensiamo di sprofondare $A$ entro la paraffina uno o due cm, potrà accadere che esso assorba alcuni dei neutroni $D$ che in seguito ad ulteriori urti contro la paraffina avrebbero potuto trasformarsi in neutroni $C$ prima di raggiungere il rivelatore. Se

dunque i neutroni *D* si trasformano in *C*, si deve attendere che l'assorbitore *A* non produca alcun effetto messo a contatto di *R* mentre ne riduca l'attività quando sia incluso nella paraffina uno o due cm al di sotto di *R*.

In pratica l'esperienza non si può eseguire in queste condizioni ideali poichè manca sia un rivelatore esclusivo del gruppo *C* che un assorbitore esclusivo del gruppo *D*.

Abbiamo perciò proceduto nel modo seguente: come rivelatore abbiamo usato una lastra di rodio di 0,36 gr/cm² della cui attività il 70 % circa è dovuto al gruppo *C* ed il rimanente al gruppo *D*. Per studiare l'attività dovuta al solo gruppo *C* tutte le misure venivano eseguite senza e con uno strato di cadmio di 0,54 gr/cm² immediatamente sottostante alla lastra di rodio; le differenze fra le attività senza e con cadmio danno l'attività dovuta al solo gruppo *C*.

Come assorbitore del gruppo *D* abbiamo usato una lastra di indio di 1,83 gr/28,5 cm². Il coefficiente di assorbimento dell'indio nel gruppo *D* è 3,4 cm²/gr e nel gruppo *C* 0,7 cm²/gr. Ne segue che l'assorbimento della nostra lastra di indio nel gruppo *C* non è affatto trascurabile specialmente se si tien conto della elevata numerosità e grande albedo di questo gruppo.

Per correggere da questo inconveniente, abbiamo preparato una lastra di lega di stagno e cadmio equivalente alla lastra di indio per l'assorbimento nel gruppo *C*, la quale non assorbe praticamente i neutroni del gruppo *D*. Facendo quindi le differenze fra gli effetti prodotti nel gruppo *C* dalla lastra di indio e da quella di lega di stagno e cadmio, si ottiene quanto è dovuto all'assorbimento del solo gruppo *D* dell'indio.

Nella tabella 16 sono riportate le attività indotte con vari dispositivi nella lastra di rodio; per indicare le varie esperienze usiamo qui una notazione simile a quella usata nel paragrafo 6, con l'aggiunta di un numero tra parentesi dopo il simbolo *P* della paraffina che indica lo spessore in cm. degli strati di paraffina; siccome abbiamo usato due diversi strati di cadmio aventi uno lo spessore di 0,54 gr/cm² allo scopo di assorbire completamente il gruppo *C*, e l'altro di circa 0,0036 gr/cm², equivalente, come assorbitore del gruppo *C*, allo strato di indio, abbiamo indicato questi due assorbitori rispettivamente con *Cd* e *cd*.

I numeri dati nella tabella sono le medie di 10 letture.

Tabella 16.

| Dispositivo | Attività |
|---|---|
| *S P*(3,5) *R* | 280,4 ± 0,7 |
| *S P*(3,5) *In R* | 230,2 ± 0,7 |
| *S P*(3,5) *In Cd R* | 45,6 ± 0,4 |
| *S P*(3,5) *Cd R* | 68,7 ± 0,5 |
| *S P*(3,5) *cd R* | 254,8 ± 0,7 |
| *S P*(2,5) *cd P*(1) *R* | 253,0 ± 0,7 |
| *S P*(2,5 *In P*(1) *R* | 241,5 ± 0,7 |
| *S P*(2,5) *cd P*(1) *Cd R* | 71,1 ± 0,5 |
| *S P*(2,5) *In P*(1) *Cd R* | 64,9 ± 0,5 |
| *S P*(1,5) *cd P*(2) *R* | 254,0 ± 0,7 |
| *S P*(1,5) *In P*(2) *R* | 248,9 ± 0,7 |
| *S P*(1,5) *cd P*(2) *Cd R* | 69,2 ± 0,5 |
| *S P*(1,5) *In P*(2) *Cd R* | 68,1 ± 0,5 |

Le prime cinque misure hanno lo scopo di controllare l'identità di assorbimento nel gruppo $C$ del cadmio sottile ($cd$) e dell'indio ($In$). Da queste è risultato che l'assorbimento dell'indio è forse un pochino maggiore di quello del cadmio. La differenza 280,4 — 68,7 — (230,2 —45,6) = 27,1,± 1,2 rappresenta l'attività del rodio nel gruppo $C$, assorbita dall'indio, mentre la differenza 280,4 — 254,8 = 25,6 ± 1 rappresenta l'analoga riduzione prodotta invece dal cadmio sottile ($cd$).

Le quattro misure successive sono eseguite ponendo l'assorbitore ($cd$ oppure $In$) 1 cm dentro la paraffina. La differenza 253,0 — 71,1 = 181,9 ± 0,9 rappresenta l'attività del rodio nel gruppo $C$ coll'assobitore sottile di cadmio 1 cm dentro la paraffina. La differenza 241,5 — 64,9 = 176,6 ± 0,9 e l'analoga attività coll'assorbitore di indio invece di quello di cadmio.

Fra queste due attività si nota una differenza di 5,3 ± 1,2, notevolmente maggiore di quanto sembra doversi attribuire alla piccola differenza che abbiamo notato fra i due assorbitori quando sono posti a contatto del rivelatore.

Le quattro misure successive sono analoghe a queste salvo che gli assorbitori sono posti 2 cm sotto la superficie della paraffina. In questa ultima serie di esperienze si nota ancora una differenza analoga a quella ora discussa che è in questo caso pari a 4,0 ± 1,2.

Elaborando questi dati si giunge alla conclusione che allo stato attuale delle misure, l'effetto osservato è nel senso che corrisponderebbe alla trasformazione del gruppo $D$ in $C$ per urti, e risulta 2,3 volte maggiore dell'errore quadratico medio.

Benchè dunque ci sia una seria presunzione di un effetto reale in questo senso non si possono trarre da questa esperienza delle conclusioni definitive.

Una valutazione dell'effetto da attendersi in questa esperienza dimostra per altro che esso è effettivamente dell'ordine di grandezza di quello osservato; essa è stata fatta al modo seguente.

Abbiamo misurato le attività indotte nella lastra di indio della esperienza precedente, posta nella paraffina 2 cm sotto la superficie separatamente nei gruppi $C$ e $D$ ed abbiamo trovato rispettivamente 257 e 47,5. Questi numeri si possono ritenere proporzionali ai numeri di neutroni dei due gruppi assorbiti dall'indio.

Indichiamo con $p_1$ la probabilità che un neutrone $C$ che si trova nella paraffina nella posizione dell'assorbitore di indio giunga alla superficie attivando ivi il rivelatore di rodio; analogamente sia $p_2$ la probabilità che un neutrone $D$ che si trova nella posizione dell'indio giunga alla superficie già trasformato in neutrone $C$ ed attivi il rodio. Le riduzioni dell'attività del rodio nel gruppo $C$ dovute rispettivamente all''assorbimento da parte dell'indio dei neutroni $D$ e $C$ staranno nel rapporto 47,5 $p_2$ : 257 $p_1$. Ammettendo che $p_1$ e $p_2$ siano eguali od almeno prossimi, risulta dunque che tali riduzioni stanno all'incirca nel rapporto 47,5/257 e siccome la riduzione dovuta all'assorbimento dei neutroni $c$ risulta pari a 26,9 (vedi tabella 16), l'effetto da attendersi nella esperienza precedente è pari a 5 e quindi dell'ordine di grandezza che effettivamente si osserva.

Analoghe esperienze sono state eseguite da Preiswerk e von Halban ([21]) che hanno trovato un rapporto genetico fra i gruppi $I$ ed $A$.

11. Comportamento dei gruppi vicino al bordo della paraffina. — Nel paragrafo 9 abbiamo studiato l'attività dovuta ai vari gruppi nell'interno di una massa di acqua talmente grande da poter trascurare le perturbazioni ai bordi.

Studieremo ora invece come si comporta l'attività dovuta ai diversi gruppi in vicinanza della superficie che limita la paraffina.

Occupiamoci prima di tutto del comportamento del gruppo $C$. Risulta dalla teoria della diffusione dei neutroni termici che, indipendentemente dalla posizione della sorgente, la densità dei neutroni termici, in vicinanza della superficie che limita la paraffina, decresce verso l'esterno (cfr. F. § 6, formula 57); si può anzi dimostrare che se si indica con $x$ la profondità al di sotto della superficie della paraffina, l'andamento della densità $n(x)$ è per $x$ piccolo, approssimativamente proporzionale ad

$$x + \frac{\lambda}{\sqrt{3}}$$

di modo che estrapolando l'andamento di $n(x)$ verso l'esterno della paraffina ($x < 0$)), $n(x)$ si annulla ad una distanza dal bordo

$$x_0 = - \frac{\lambda}{\sqrt{3}}$$

E' appunto questo andamento della densità dei neutroni termini in vicinanza del bordo che determina la legge di distribuzione angolare (5) dei neutroni $C$ uscenti. Se la densità in vicinanza del bordo fosse invece costante, si otterrebbe la legge del coseno.

Per rilevare sperimentalmente $n$ $(x)$ si deve usare un rivelatore del gruppo $C$ abbastanza sottile in modo da non perturbare la distribuzione dei neutroni. La sua attività sarà allora proporzionale alla densità $n(x)$ dei neutroni $C$.

Abbiamo usato due rivelatori ottenuti per deposito elettrolitico di rodio sopra una lastra di nichel (che serve solo come supporto inattivabile) di 29 cm² di area; i pesi di rodio depositati sui due rivelatori erano rispettivamente 0,087 e 0,169 gr. Tenendo conto del coefficiente di assorbimento del rodio per il gruppo $C$(0,7 cm²/gr). $K\delta$ per questi due assorbitori risulta rispettivamente eguale a 0,002 e 0,004; a questi valori corrisponde all'incirca una probabilità media $\zeta$ di cattura per un neutrone termico che attraversi il rivelatore (vedi § 6) rispettivamente di 0,004 e 0,008. Tali probabilità, come si vede, sono assai piccole, e quindi i rivelatori usati si possono considerare molto sottili.

Le misure sono state eseguite su di un cilindro di paraffina del diametro di 24 cm e dell'altezza di 10 cm, contenente la sorgente 3,2 cm sotto il centro della base superiore. Lo strato di paraffina di 3,2 cm compreso tra la sorgente e la base superiore era tagliato a fette in modo da potere inserire il rivelatore a diverse profondità. Per fare le misure sul gruppo $C$ si facevano al solito le differenze tra le attività del rivelatore senza e con due schermi di cadmio di 0,44 gr/cm², fra i quali poteva venire posto il rivelatore.

Nella fig. 8 sono riportate in funzione della profondità $x$, le attività dovute al solo gruppo $C$ dei due rivelatori sopra nominati. E' accennata anche l'estrapolazione dell'andamento dell'attività verso valori negativi di $x$. Da essa risulta la intersezione con l'asse delle ascisse in vicinanza di

$$x_0 = -0{,}18 \text{ cm}$$

Da ciò si ricava

$$\lambda = 0{,}31 \text{ cm}$$

in buon accordo col valore ottenuto dalla misura diretta (cfr. § 8).

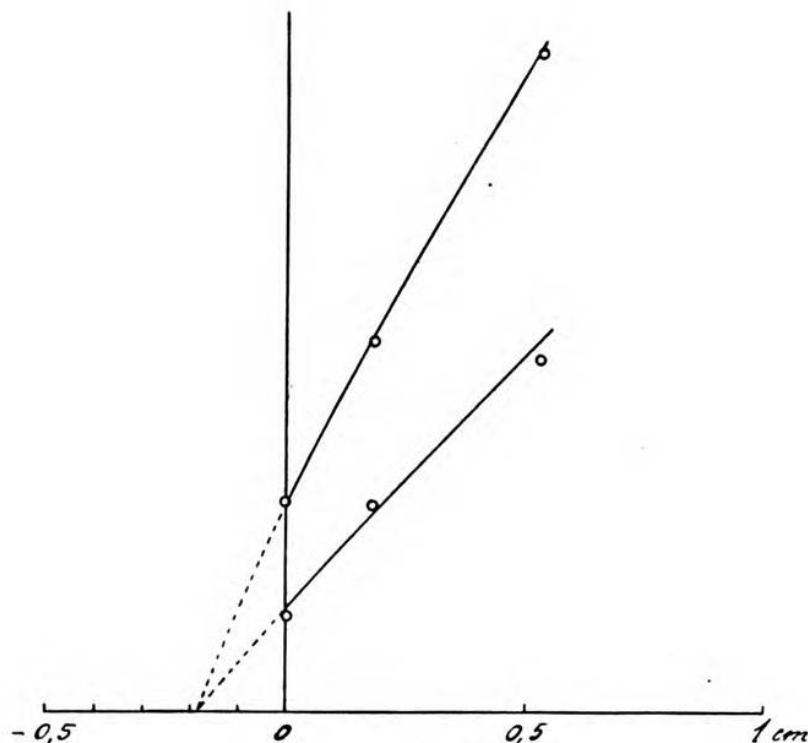



Fig. 8

Abbiamo già notato che questa esperienza consente una interpretazione così semplice purchè il rivelatore sia sottile. Con un rivelatore spesso invece, la stessa presenza di questo, perturba fortemente la densità dei neutroni termici in modo che l'andamento dell'attività in funzione della profondità $x$ è alquanto diverso. Così usando un rivelatore di rodio di 0,36 gr/cm² e sommando le attività nel gruppo $C$ misurate su entrambe le faccie a varie profondità in modo da ottenere un dato paragonabile ai dati

dell'esperienza precedente, si trova che l'andamento dell'attività, estrapolato verso valori negativi di $x$, taglia l'asse delle ascisse per

$$x_0 = -0,4 \text{ cm}$$

L'annullamento si ha quindi ad una distanza dalla superficie più che doppia che non nel caso di rivelatore sottile.

In questo esperimento abbiamo sommato le attività misurate sulle due faccie del rivelatore poichè questa somma è proporzionale al numero totale di neutroni termini penetrati nel rivelatore. Se indichiamo infatti con $N_1$ ed $N_2$ i numeri di neutroni che entrano dalle faccie 1 e 2 del rivelatore, le attività misurate sulle faccie 1 e 2 sono evidentemente date da

$$\begin{aligned} A_1 &= N_1 a + N_2 b \\ A_2 &= N_1 b + N_2 a \end{aligned} \tag{20}$$

dove $a$ e $b$ sono costanti caratteristiche del rivelatore dipendenti dai suoi coefficienti di assorbimento per i neutroni e gli elettroni e dal suo spessore. Il rapporto $a/b$ si ottiene misurando il rapporto $A_1/A_2$ quando il rivelatore è appoggiato all'esterno della paraffina in modo che $N_2 = 0$.

Nel rivelatore di rodio di 0,36 gr/cm², $a/b = 4/3$ per il gruppo $C$; l'analogo rapporto per il gruppo $D$ è 2. La differenza dipende dal maggior coefficiente di assorbimento del rodio per il gruppo $D$. Per un rivelatore sottile invece si avrebbe $a = b$.

Sommando membro a membro le (20) si ottiene

$$A^1 + A_2 = (a+b)\ (N_1 + N_2)$$

e quindi appunto la somma delle attività sulle due faccie è proporzionale al numero totale $N_1 + N_2$ dei neutroni che attraversano il rivelatore Dalle (20) si ricava

$$N_1 = \frac{a\,A_1 - b\,A_2}{a^2 - b^2} \quad : \quad N_2 = \frac{a\,A_2 - b\,A_1}{a^2 - b^2} \tag{21}$$

Misurando dunque $A_1$ ed $A_2$ e conoscendo il rapporto $a/b$ si ricavano dei valori proporzionali ad $N_1$ ed $N_2$ (questo artificio per misurare separatamente $N_1$ ed $N_2$ è stato usato nel § 7).

Nella tabella 17 sono riportati gli andamenti di $N_1$ ed $N_2$ così misurati con un rivelatore di rodio di 0,36 gr/cm², per i gruppi $C$ e $D$ separatamente. Per rendere confrontabili i due dati si è assunto eguale all'unità in entrambi i gruppi il valore di $N_1$ per $x = 0$. La sorgente in queste esperienze si trovava a $x = 2,4$ cm.

I dati sul gruppo $C$ non consentono una interpretazione semplice poichè il rivelatore non si può considerare come sottile. Nel gruppo $D$ invece, pur essendo sempre il rivelatore spesso, il fatto che i neutroni di questo gruppo percorrano in media come tali un solo cammino libero (cfr. §§ 6, 7, 12), porta come conseguenza che ognuno di essi attraversa una sola volta

il rivelatore, e quindi non vi è perturbazione dell'attività del rivelatore del gruppo $D$ dovuta alla presenza del rivelatore stesso. Estrapolando per il

TABELLA 17.

| $x$ | Gruppo $C$ | | Gruppo $D$ | |
|---|---|---|---|---|
| | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_2$ |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0.16 | 1.10 | 0.28 | 1.07 | 0.07 |
| 0.34 | 1.12 | 0.63 | 1.17 | 0.14 |
| 0.53 | 1.28 | 0.91 | 1.25 | 0.28 |
| 0.87 | 1.60 | 1.19 | 1.31 | 0.45 |
| 1.87 | 2.19 | 2.00 | 1.35 | 1.00 |

gruppo $D$ l'andamento di $N_1 + N_2$ per valori negativi di $x$ si trova l'intersezione con l'asse delle $x$ per

$$x_0 = -0{,}9 \text{ cm}.$$

Il fatto che questa intersezione avvenga notevolmente più lontano dal bordo della paraffina che per il gruppo $C$ ($x_0 = -0{,}18$ cm con rivelatore sottile), è dovuto da un lato al maggior cammino libero medio (cfr. § 7) dall'altro alla coerenza tra le orientazioni di successivi cammini liberi, che ha luogo con notevole entità finchè l'energia è superiore al quanto del legame elastico dell'idrogeno della paraffina.

Dal confronto delle colonne seconda e quarta della tabella 17 si nota che l'andamento di $N_1$ in vicinanza della superficie, per il nostro rivelatore spesso, non è molto dissimile nei gruppi $C$ e $D$, mentre a profondità maggiori il gruppo $C$ cresce assai più rapidamente del gruppo $D$. Ciò si può giustificare tenendo presente la crescita dell'albedo dello strato di paraffina sovrapposto al rivelatore in funzione dello spessore dello strato.

12. ESTENSIONE DELLE BANDE DI ENERGIA CORRISPONDENTI AI GRUPPI. NUMERO TOTALE DEI NEUTRONI. — Discuteremo in questo paragrafo un metodo per determinare la estensione delle bande di energia che costituiscono i vari gruppi, e più precisamente il rapporto $\frac{W_{max}}{W_{min}}$ tra la massima e la minima energia che limitano la banda ([22]).

L'ultima parte del paragrafo sarà invece dedicata alla valutazione del numero totale di neutroni emessi da una sorgente di $Em + Be$.

Il metodo per determinare la larghezza della banda che costituisce un gruppo $g$ di energia superiore ad 1 volt, è basato sul confronto delle due seguenti grandezze: la attivabilità $A_g$ di un rivelatore dovuta ai neutroni del gruppo $g$ in esame, e la attivabilità $B_c$ dello stesso rivelatore dovuta ai soli neutroni $C$ ed ottenuta proteggendo il rivelatore da una parte con uno

strato di cadmio di spessore sufficiente per assorbire totalmente i neutroni termici. $B_c$ si ottiene naturalmente come differenza fra le attivabilità del rivelatore con uno strato di cadmio da una sola parte oppure incluso tra due strati di cadmio.

Se la distribuzione dei neutroni veloci entro una grande massa di paraffina fosse uniforme, è ovvio che $A_g$ e che $B_c$ avrebbero valore indipendente dalla posizione e dall'orientazione del rivelatore. Siccome invece la sorgente dei neutroni veloci è concentrata, si debbono confrontare i valori medi di $A_g$ e $B_c$ su tutte le posizioni ed orientazioni entro la paraffina, o, ciò che è lo stesso, confrontare gli integrali di volume

$$\int \overline{A}_g \, d\tau \qquad \text{e} \qquad \int \overline{B}_c \, d\tau$$

i cui integrandi $A_g$ e $B_c$ sono ottenuti facendo la media delle attivabilità del rivelatore misurate con due orientazioni opposte; tale media è praticamente identica alla media eseguita sull'intero angolo solido. Riferendosi ai detti integrali verremo ad eliminare le complicazioni dovute al fatto che i neutroni non sono distribuiti uniformemente.

Supponiamo che nella paraffina, in cui si trova il nostro rivelatore si producano $q$ neutroni veloci per cm$^3$ e per sec. Questi si andranno rallentando per modo che ad ogni istante vi saranno nell'ambiente neutroni di tutte le velocità.

Si può dimostrare (cfr. F. § 1) che, per energie superiori ad 1 volt, il numero di neutroni di velocità fra $v$ e $v + dv$ è

$$\frac{2\, q\, \lambda\, (v)}{v^2}\, dv \quad . \tag{22}$$

Da questo, è possibile calcolare l'attività $A_g$ in funzione delle energie $W_{min}$ e $W_{max}$ che limitano la banda di energia $g$, del cammino libero medio $\lambda_g$, del coefficiente di assorbimento $K_g$ del rilevatore per il gruppo $g$, della sua superficie $s$ e del suo spessore $\delta$. Eseguendo i calcoli si trova (cfr. F. § 8)

$$A_g = \eta\, s\, q\, \lambda_g\, K_g \log \frac{W_{max}}{W_{min}} \times \frac{\int_0^{\delta} b\,(K_g\, x)\, e^{-\mu x}\, dx + \int_0^{\delta} b\,(K_g\, x)\, e^{-\mu(\delta - x)}\, dx}{2} \tag{23}$$

dove $\mu$ è il coefficiente di assorbimento degli elettroni del rivelatore nel rivelatore stesso, e $b\,(K_g\, x)$ è la funzione (4); $\eta$ è l'efficienza della camera di jonizzazione per i raggi $\beta$ del rivelatore (cfr. § 2).

L'ultimo fattore rappresenta l'effetto dell'assorbimento dei neutroni e dei raggi $\beta$ nel rivelatore e si ridurrebbe a $\delta$ per rivelatore sottile.

Nel calcolo di $B$ (neutroni termici) intervengono, oltre agli elementi geometrici del rivelatore, il tratto di diffusione $\sqrt{D\tau} = \sqrt{\lambda^2 \frac{N}{3}}$ (cfr. § 7)

il coefficiente di assorbimento $K$ del rivelatore per i neutroni termici. Eseguendo i calcoli e tenendo conto che in questo caso la legge di distribuzione angolare dei neutroni incidenti sul rivelatore è la (5) si trova

$$B_c = \eta\, s\, q\, \lambda \sqrt{N}\, K_c \int_0^{\delta} c\,(K_c\, x)\, e^{-\mu x}\, d\,x \tag{24}$$

dove $c(K_c\, x)$ è la funzione (6). L'integrale, che per rivelatore sottile si riduce a $\delta$, rappresenta l'effetto dell'assorbimento dei neutroni e degli elettroni nel rivelatore.

Integrando, come si è detto, le (23) (24) si trovano le espressioni

$$\int A_g\, d\,\tau = \eta\, s\, Q\, K_g\, \lambda_g \log \frac{W_{\max}}{W_{\min}} \times \frac{\int_0^{\delta} b\,(K_g\, x)\, e^{-\mu x}\, d\,x + \int b\,(K_g\, x)\, e^{-\mu(\delta - x)}\, d\,x}{2} \tag{25}$$

$$\int B_c\, d\,\tau = \eta\, s\, Q\, K_c\, \lambda \sqrt{N} \int_0^{\delta} c\,(K_c\, x)\, e^{-\mu x}\, d\,x$$

dove $Q = \int q\, d\,\tau$ è il numero totale di neutroni emessi dalla sorgente per secondo. Da queste si trova

$$\log \frac{W_{\max}}{W_{\min}} = \frac{K_c}{K_g}\, \frac{\lambda\sqrt{N}}{\lambda_g}\, \frac{\int A_g\, d\,\tau}{\int B_c\, d\,\tau} \times \frac{2\int_0^{\delta} c\,(K_c\, x)\, e^{-\mu x}\, d\,x}{\int_0^{\delta} b\,(K_g\, x)\, e^{-\mu x}\, d\,x + \int_0^{\delta} b\,(K_g\, x)\, e^{-\mu(\delta - x)}\, d\,x} \tag{26}$$

Abbiamo eseguito le misure per il gruppo $D$ usando un rivelatore di rodio (0,36 gr/cm²), per il gruppo $A$ un rivelatore di argento (0,057 gr/cm²) e per il gruppo $I$ un rivelatore di joduro di piombo (0,76 gr/cm²); siccome non è ben conosciuto il piccolo coefficiente di assorbimento dello jodio nel gruppo $C$, abbiamo utilizzato i dati relativi al rodio per calcolare $B_c$ anche per il gruppo $I$.

Per valutare gli integrali

$$\int \bar{A}_g\, d\,\tau \qquad \text{e} \qquad \int \bar{B}_c\, d\,\tau$$

abbiamo determinato $A_g$ e $B_c$ ad una distanza fissa deducendo i valori a distanza qualsiasi a mezzo delle curve della fig. 7.

Nelle espressioni seguenti compaiono i valori numerici usati nello stesso ordine in cui sono scritte le varie grandezze nella (26):

gruppo $D$

$$\log \frac{W_{\max}}{W_{\min}} = \frac{0{,}7}{1{,}8}\, \frac{\sqrt{13}}{1{,}1}\, \frac{4{,}58 \cdot 10^5}{1{,}5 \cdot 10^6}\, \frac{2 \cdot 0{,}108}{0{,}087 + 0{,}052} = 0{,}60$$

gruppo *A*

$$\log \frac{W_{max}}{W_{min}} = \frac{0,25}{20} \frac{\sqrt{13}}{1,1} \frac{7,8 \cdot 10^4}{2,04 \cdot 10^5} \frac{2 \cdot 0,048}{0,021 + 0,019} = 0,038$$

gruppo *I*

$$\log \frac{W_{max}}{W_{min}} = \frac{0,7}{0,38} \frac{\sqrt{13}}{1,1} \frac{4,16 \cdot 10^4}{1,5 \cdot 10^6} \frac{2 \cdot 0,108}{0,085 + 0,049} = 0,27$$

Da questi valori si possono ricavare i rapporti $\frac{W_{max}}{W_{min}}$ della energia massima alla energia minima di un gruppo. La grandezza $\log \frac{W_{max}}{W_{min}}$ che è data dalle formule precedenti e che chiameremo larghezza logaritmica del gruppo, ha significato fisico immediato in quanto rappresenta il numero medio di urti subiti da un neutrone entro il gruppo in questione.

Così, per esempio, il gruppo *A*, che ha larghezza logaritmica 0,04, è una banda di energia così ristretta che solo il 4 % dei neutroni, durante il rallentamento nella paraffina, passano da essa.

Le larghezze logaritmiche del gruppo *I* e sopratutto del gruppo *D*, sono notevolmente maggiori, ciò che trova riscontro nella maggiore numerosità (cfr. § 5) di questi gruppi. Tuttavia anche nel gruppo *D* è relativamente raro il caso che un neutrone percorra entro il gruppo più di un cammino libero; dalla larghezza logaritmica 0,6 si deduce che tale probabilità è del 27 per cento.

Ciò giustifica il fatto che per tutti questi gruppi è praticamente nulla l'albedo.

Ci si dovrebbe invece attendere nelle esperienze sulla diffusione (cfr. § 7) dei gruppi *A* e *D* che il tratto di diffusione dei neutroni del gruppo *D* fosse leggermente maggiore di quello dei neutroni del gruppo *A*. Nel paragrafo 7 non abbiamo trovato una differenza di questo genere, ciò che del resto si può attribuire alla imprecisione delle misure.

Ammettendo che le energie dei vari gruppi siano quelle dedotte nel paragrafo 9, col metodo del boro si troverebbero per i gruppi *D*, *A*, e *I* le seguenti larghezze espresse in volt:

$$1,5 \quad ; \quad 0,23 \quad ; \quad 15 \, .$$

Si può infine utilizzare la seconda delle (25) per valutare il numero totale $Q$ dei neutroni emessi dalla sorgente. $B_e$ nella (25), è l'attività iniziale del rivelatore usato. Per passare all'attivabilità (3) bisogna moltiplicare per il fattore

$$\frac{1000}{I\ U}$$

Il preparato $U$ di uranio, d'altra parte, equivale a 920 disintegrazioni al secondo, di modo che chiamando al solito $\eta_U$ l'efficienza della camera di

jonizzazione per i raggi dell'uranio, si può porre $U = 920\ \eta_U$. Dalla (25) si ricava dunque, esprimendo $B_c$ in attivabilità

$$(27) \qquad \frac{Q}{I} = 0{,}92\ \frac{\eta_U}{\eta}\ \frac{\int B_c\ d\tau}{s\ \lambda\ \sqrt{N}\ K_c \int_0^{\delta} c\ (K_c\ x)\ e^{-\mu x}\ d\,x}$$

In questa formula figurano gli stessi elementi che si hanno nel calcolo delle larghezze logaritmiche. Utilizzando, per esempio, i dati della attivabilità del rodio, si ottiene

$$\frac{Q}{I} = 180.000\ \frac{\eta_U}{\eta}$$

Ammettendo inoltre le efficienze $\eta$ ed $\eta_U$ eguali si ricaverebbe che una delle nostre unità neutroniche equivale a 180.000 neutroni al secondo, e ricordando che una unità neutronica equivale a circa 6 mC di $Em$ (+ $Be$) si trova una emissione di

30.000 neutroni al secondo per millicurie.

Questo valore è notevolmente maggiore dei valori trovati con altri metodi [23], ciò che ci sembra giustificabile solo in parte con una differenza fra $\eta$ ed $\eta_U$.

13. Riassunto e discussione. — Dai risultati che abbiamo esposto sembra che si debba concludere che negli elementi sensibili ai neutroni lenti, la sezione d'urto per cattura sia spesso una funzione irregolare dell'energia dei neutroni lenti che presenta dei massimi accentuati, tali da costituire delle vere e proprie bande di assorbimento.

L'analisi delle curve di assorbimento dei vari elementi con diversi rivelatori, permette di riconoscere e differenziare fra di loro le varie bande di assorbimento (gruppi $A$, $B$, $C$, $D$, $I$).

Vari argomenti concordano nel far ritenere che il gruppo $C$ (radiazione intensamente assorbita dal cadmio) corrisponda, almeno prevalentemente, a neutroni di velocità di agitazione termica, mentre gli altri gruppi a velocità superiori.

L'argomento più diretto a favore di questa interpretazione, è costituito dall'esperienza col selettore di velocità di cadmio [24] (e quindi tale da agire solo sul gruppo $C$), che ha permesso di controllare direttamente che la velocità dei neutroni $C$ è quella di agitazione termica. Alla stessa conclusione portano le osservazioni di Preiswerk e von Halban ed altri [25], secondo le quali la radiazione filtrata da cadmio non presenta effetto termico, ciò che indica che i neutroni non appartenenti al gruppo $C$ non hanno velocità di agitazione termica.

Infine le nostre misure di albedo (§ 6) dimostrano che i soli neutroni del gruppo $C$ percorrono molti cammini liberi entro questo gruppo a differenza di ciò che avviene negli altri gruppi. Questo fatto si spiega facilmente ammettendo che il gruppo $C$ sia costituito da neutroni in equilibrio termico

con l'ambiente, poichè allora i successivi urti non ne alterano in media l'energia; mentre un neutrone appartenente ad un gruppo costituito da una banda di energia $> kT$, avrà una elevata probabilità di uscirne in seguito ad un urto.

In tutti i casi studiati una frazione notevole dell'attività (quasi sempre maggiore del 50 %) è dovuta ai neutroni termici; da ciò non si deve concludere che il coefficiente di assorbimento per neutroni termici sia di regola maggiore di quello per neutroni di energia di alcuni volt; il fatto dipende in buona parte anche dall'elevato numero dei neutroni di energia termica che escono da un blocco di paraffina contenente la sorgente (cfr. tabella 6).

Il problema di localizzare le bande di energia corrispondenti agli altri gruppi (gruppi non termici), può trattarsi al modo seguente.

Frisch e Placzek e Weekes Livingston e Bethe si sono basati sull'ipotesi che la sezione d'urto per cattura di un neutrone lento da parte del boro sia inversamente proporzionale alla velocità $v$ del neutrone. In questa ipotesi le energie dei vari gruppi risultano dalle nostre misure:

gruppo $C$ : 0,037 volt (= 3/2 kT)
gruppo $D$ : 2,4 volt
gruppo $A$ : 6 volt
gruppo $B$ : 10 volt
gruppo $I$ : 55 volt.

Si intende che l'errore in misure di questo genere può essere considerevole.

Un controllo dell'ipotesi che sta a base di questa valutazione si avrebbe dal confronto dei coefficienti di assorbimento del litio per i vari gruppi con quelli del boro, poichè i rapporti dovrebbero essere eguali dato che il meccanismo di assorbimento dei neutroni lenti in questi due elementi è il medesimo. Dalle misure di von Halban e Preiswerk ([26]) sembrerebbe che un tale accordo non vi sia, benchè le differenze possano essere forse dovute a cause secondarie.

Una determinazione indipendente della successione energetica dei gruppi ed anche una valutazione dei loro rapporti di energia (quest'ultima solo per i gruppi non termici) è stata da noi data dal paragrafo 9 in base alla determinazione del comportamento dei vari gruppi in funzione della distanza dalla sorgente. L'ordine di energia da noi trovato coincide con quello dedotto dagli assorbimenti del boro ed i rapporti di energia, per quanto un po' più piccoli, non sono incompatibili coi valori dati precedentemente. Il nostro metodo, pur non essendo molto preciso, presenta il vantaggio di essere più diretto.

In base a considerazioni analoghe alle precedenti, abbiamo anche valutate le estensioni delle bande (propriamente $\Delta W/W$) corrispondenti ai vari gruppi non termici. Abbiamo trovato che la banda più ristretta è quella detta gruppo $A$ (radiazione fortemente assorbita dall'argento) per cui $\Delta W/W = 0{,}04$. Gli altri gruppi (cfr. § 12) sono alquanto più larghi, sempre però

abbastanza ristretti in modo che è piuttosto raro il caso che un neutrone percorra più di un cammino libero restando sempre appartenente alla stessa banda di energia.

Collegata alla larghezza della banda è la numerosità dei vari gruppi, che rappresenta essenzialmente il numero di neutroni che escono per secondo da una superficie di paraffina (per la definizione precisa cfr. § 5). Il più numeroso di tutti è il gruppo termico (numerosità 45), mentre il meno numeroso è il gruppo $A$ (numerosità 0,5) che è anche, come si è visto, il più ristretto.

Questi fatti sono qualitativamente in accordo con le considerazioni di Bohr e di Breit e Wigner.

Qualche ulteriore informazione sulle proprietà di queste bande di assorbimento si può avere dal confronto del comportamento di due isotopi, entrambi sensibili ai neutroni lenti. Il risultato di queste ricerche, che non abbiamo potuto estendere a molti casi, può riassumersi dicendo che sembra esistere una certa tendenza per diversi isotopi di uno stesso elemento ad avere bande di assorbimento prossime (§ 5); non mancano tuttavia le eccezioni.

I paragrafi dal 6 all'11 sono dedicati allo studio delle proprietà di diffusione dei neutroni lenti nelle sostanze idrogenate. Il processo di diffusione si può analizzare in due fasi successive. In un primo tempo (fase di rallentamento) il neutrone perde energia in seguito a successivi urti fino a raggiungere l'energia di agitazione termica; dopo di ciò (fase di diffusione termica) l'energia in media non decresce ulteriormente ed il neutrone seguita a diffondere fino a che non viene catturato dai protoni o da altri nuclei presenti.

Durante la fase di rallentamento il cammino libero medio scende ben presto ad un valore dell'ordine di 1 cm, dopo di chè si mantiene approssimativamente costante fino a che l'energia del neutrone non diventa comparabile con il quanto $h\nu$ delle frequenze delle oscillazioni elastiche dell'idrogeno nella paraffina.

Si può ritenere che tutti i gruppi, ad eccezione di quello termico, appartengano all'intervallo di energia in cui il cammino libero medio $\lambda_g$ nella paraffina è circa 1 cm. Risulta dalla teoria dell'urto tra neutroni lenti ed atomi di idrogeno, tenendo conto del legame chimico di questi ultimi (cfr. F. §§ 10, 11) che quando l'energia dei neutroni lenti scende da valori superiori ad $h\nu$ a valori piccoli, il cammino libero medio decresce e tende ad un limite eguale a $1/4\ \lambda_g$. A questa variazione del cammino libero medio è connessa anche una differente distribuzione angolare dei neutroni dopo un urto; quando $W \gg h\nu$ l'angolo fra le direzioni del moto del neutrone prima e dopo l'urto è sempre acuto, mentre, per $W \ll h\nu$ la distribuzione angolare dopo un urto tende a diventare isotropa.

In accordo con questi risultati teorici si osserva effettivamente una notevole riduzione del cammino libero medio nel passaggio dai gruppi non termici al gruppo C. Per quest'ultimo si può ritenere che $W/h\nu$ sia all'incirca 1/10; non ostante che questo valore sia abbastanza piccolo, non si possono confondere i neutroni termici con neutroni di energia praticamente

nulla. Così risulta (cfr. F, formula 102) che per $W/h\nu = 1/10$ il cammino libero medio è

$$\lambda = \lambda_g /3{,}3 \tag{28}$$

mentre al limite per $W = 0$ si avrebbe $\lambda = \lambda_g /4$.

Si può anche valutare fino a che punto è mantenuta la coerenza tra le direzioni del moto di un neutrone termico prima e dopo un urto.

Come espressione quantitativa della coerenza si può prendere $\overline{\cos\theta}$, e cioè il valor medio del coseno dell'angolo di diffusione dei neutroni dopo l'urto. $\overline{\cos\theta} = 1$ significa coerenza completa, mentre per diffusione isotropa $\overline{\cos\theta} = 0$. Per neutroni di energia superiore ad un volt si trova $\overline{\cos\theta} = 2/3 = 0{,}67$; per neutroni termici invece, ammettendo $W/h\nu = 1/10$, si deduce (cfr. F, formula 103) $\overline{\cos} = 0.067$, e cioè un decimo del valore precedente. Tale risultato giustifica l'approssimazione fatta più volte nel corso di questi lavori, di considerare la diffusione dei neutroni termici come isotropa. Si noti tuttavia che in tal modo si viene ad introdurre un piccolo errore che è nel senso che il tratto di diffusione, dato dalla (12), è troppo piccolo, mentre l'albedo, data dalla (11), è troppo grande. Sarebbe anche facile valutare queste correzioni, una volta noto con sicurezza $\overline{\cos\theta}$; questo valore è però subordinato alla conoscenza di $W/h\nu$ del quale si può dare solo l'ordine di grandezza.

Nel corso dei paragrafi dal 6 all' 11 sono state misurate 5 grandezze diverse le quali si possono esprimere in funzione di due sole, grazie alle relazioni ottenute dalla teoria della diffusione dei neutroni (cfr. F). Queste 5 grandezze sono i cammini liberi medi $\lambda$ e $\lambda_g$ dei neutroni termici (cfr. § 8) e dei neutroni dei gruppi $D$ ed $A$ (cfr. § 7); l'albedo $\beta$ dei neutroni termici (cfr. § 6), il tratto di diffusione $l$ dei neutroni termici (cfr. § 7) e la lunghezza $|x_0|$ relativa ai neutroni termici, considerata nel paragrafo 11, che è legata a $\lambda$ dalla relazione

$$|x_0| = \frac{\lambda}{\sqrt{3}} \; . \tag{28}$$

Per mezzo delle (28), (11), (12), (29) le 5 grandezze ora citate si possono esprimere in funzione di $\lambda_g$ ed $N$ (numero di cammini liberi percorsi in media da un neutrone termico).

Nella tabella 18 viene dato il confronto dei valori misurati delle 5 grandezze con quelli calcolati per mezzo delle formule sopra citate assumendo

$$\lambda_g = 1{,}0 \text{ cm} \qquad ; \qquad N = 140 \, .$$

Come si vede l'accordo è molto soddisfacente.

Da questi valori di $\lambda_g$ e di $N$ risultano i seguenti dati per i neutroni termici nella paraffina:

sezione d'urto elastica coll'idrogeno . . . $\sigma_e = 43 \cdot 10^{-24}$ cm²

sezione d'urto con cattura . . . . . . . $\sigma_c = 0{,}31 \cdot 10^{-24}$ cm²

vita media . . . . . . . . . . . . . . $\tau = 1{,}7 \cdot 10^{-4}$ sec.

Questo valore è in ottimo accordo con la misura di $\tau$ eseguita con un dispositivo meccanico (27) e col valore teorico dedotto dalla teoria svolta in F. § 12.

TABELLA 18.

| | Misurato | Calcolato |
|---|---|---|
| $\lambda$ | 0,3 | 0,30 |
| $\lambda_g$ | 1,1 | 1,0 |
| $\beta$ | 0,82 | 0,83 |
| $l$ | 2,1 | 2,05 |
| $\|x_0\|$ | 0,18 | 0,174 |

Esprimiamo i nostri più vivi ringraziamenti all'Istituto di Sanità Pubblica e in particolare al prof. Trabacchi, per averci fornito le sorgenti di emanazione con le quali è stato eseguito questo lavoro. Larga parte dei mezzi impiegati nelle ricerche ci sono stati messi a disposizione dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

*Istituto Fisico della R. Università.*
*Roma,* 29 *maggio* 1936-XIV.

BIBLIOGRAFIA

(1) E. Amaldi, E. Fermi, « Ric. Scient. » VI-II, 334, 443 (1935); VII-I, 56, 223, 310, 393 (1936); vedi anche E. Fermi, E. Amaldi, O. D'Agostino, F. Rasetti, E. Segrè, « Proc. Roy. Soc. » A, **146**, 483 (1934); E. Amaldi, O. D'Agostino, E. Fermi, B. Pontecorvo, F. Rasetti, E. Segrè, « Proc. Roy. Soc. » A, **149**, 522 (1935).

(2) E. Amaldi, O. D'Agostino, E. Fermi, B. Pontecorvo, F. Rasetti, E. Segrè, « Proc. Roy. Soc. » A, **149**, 522 (1935); H. A. Bethe, « Phys. Rev. », **47**, 747 (1935); F. Perrin, W. M. Elsasser, « C. R. », **200**, 450 (1935).

(3) P. B. Moon, J. R. Tillman, « Nature », **135**, 904, **136**, 136 (1935); T. Bjerge, C. H. Westcott, « Proc. Roy. Soc. » A, **150**, 709 (1935); L. Arsimovitch, I. Kourtschatow, L. Missowski, P. Palibin, « C. R. » **200**, 2159 (1935); B. Pontecorvo, « Ric. Scient. » VI-II, 145 (1935); L. N. Ridenour, Don M. Yost, « Phys. Rev. », **48**, 383 (1935).

(4) P. B. Moon, T. R. Tillman, « Nature », **135**, 904 (1935); Dunnin, Pegram, Fink, Mitchell, « Phys. Rev. », **48**, 265 (1935); P. B. Moon, J. R. Tillman, « Proc. Roy. Soc. » A, **153**, 476 (1936).

(5) F. Rasetti, E. Segrè, G. A. Fink, J. R. Dunning, G. B. Pegram, « Phys. Rev. » **49**, 104 (1936); « Rend. Linc. », **23**, 343 (1936).

(6) E. Amaldi, E. Fermi, « Ric. Scient. », VI-II, 344 (1935).

(7) L. SZILARD, « Nature », **136**, 950 (1935).

(8) E. FERMI, E. AMALDI, « Ric. Scient. », VI, 2-443 (1935).

(9) E. FERMI: *Sul moto dei neutroni nelle sostanze idrogenate*, « Ric. Sciet. » VII-II (1936).

(10) P. B. MOON, J. R. TILLMAN, « Nature », **136**, 66 (1935); B. PONTECORVO, « Ric. Scient » VI-II, 145 (1935); E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient », VI-II, 344 (1935).

(11) E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. », VI-II, 344 (1935); L. SZILARD, « Nature », **136**, 950 (1935).

(12) N. BOHR, « Nature », **137**, 344 (1936); G. BREIT, E. WIGNER, « Phys. Rev. », **49**, 519 (1936).

(13) O. R. FRISCH, G. HEVESY, H. A. C. MC KAY, « Nature », **137**, 149 (1936).

(14) E. FERMI, E. AMALDI, « Ric. Scient. » VI-II, 443 (1935); E. SEGRÈ, « Ric. Scient. », VII-I, 389 (1936).

(15) E. FERMI, E. AMALDI, « Ric. Scient. », VI-II, 443 (1936).

(16) J. R. TILLMAN, « Nature », **137**, 107 (1936).

(17) T. BJERGE, C. H. WESTCOTT, « Proc. Roy. Soc. » A, **150**, 709 (1935); E. FERMI, E. AMALDI, « Ric. Scient. », VI-II, 443 (1935): VII-I, 56 (1936).

(18) E. AMALDI, O. D'AGOSTINO, E. FERMI, B. PONTECORVO, F. RASETTI, E. SEGRÈ, « Proc. Proy. Soc. » A, **149**, 522 (1935).

(19) O. R. FRISCH, G. PLACZEK, « Nature », **137**, 357 (1936) D. F. WEEKES, M. S. LIVINGSTONE, H. A. BETHE, « Phys. Rev. », **49**, 471 (1936).

(20) E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. », VII-I, 56 (1936).

(21) « C. R. » **202**, 840 (1936).

(22) E. AMALDI, E. FERMI, « Ric. Scient. », VII-I, 310 (1936).

(23) Cfr. p. es. R. JAECKEL, « Zs. f. Phys. », **91**, 493 (1934); F. A. PANETH, H. LOLEIT « Nature », **136**, 950 (1935).

(24) J. R. DUNNING, G. B. PEGRAM, G. A. FINK, D. P. MITCHELL, E. SEGRÈ, « Phys. Rev. », **48**, 704 (1935); « Lincei Rend. » 23, 340 (1936).

(25) P. PREISWERK, H. VON HALBAN, « Nature », **136**, 1027 (1935); F. RASETTI, G. FINK, « Phys. Rev. », **49**, 642 (1936).

(26) H. VON HALBAN, P. PREISWERK, « Nature », **137**, 905 (1936).

(27) E. AMALDI, O. D'AGOSTINO, E. FERMI, B. PONTECORVO, E. SEGRÈ, « Ric. Scient. », VI-I, 581 (1935).

# LETTERE ALLA DIREZIONE

**La Direzione non è responsabile delle affermazioni degli autori delle Lettere pubblicate. Essa si riserva il diritto di non pubblicare le comunicazioni che non offrano serie garanzie, senza per questo impegnarsi a restituire il manoscritto o ad entrare in polemica epistolare con i loro autori. Non sono accettate nè pubblicate comunicazioni anonime.**

## L'Ofidismo nell'Impero Italiano d'Etiopia

Oggi che le nostre valorose truppe hanno conquistato il vasto territorio dell'ex impero abissino e che i nostri magnifici agricoltori ed operai si apprestano a recarsi in quelle fertilissime terre per redimerle con il loro lavoro, è opportuno ed anche doveroso prendere in esame e mettere in evidenza la questione dell'Ofidismo nell'Etiopia, questione di importanza tutt'altro che lieve, al fine di provvedere in tempo opportuno ad una efficace difesa. Quasi tutto è ancora da fare in questo campo, ed il lavoro che si impone non è nè breve nè facile poichè anche le conoscenze che si hanno sull'ofidismo delle due colonie, Eritrea e Somalia, devono tutt'ora essere approfondite ed estese.

Vediamo, prima di parlare della questione nel territorio dell'Impero italiano di Etiopia, quanto è stato fatto per la colonia del mar Rosso e per quella dell'Oceano Indiano.

Nella prima, vari medici, ai quali è doveroso rendere omaggio per la buona volontà dimostrata, fecero sino da oltre due decenni fa vari tentativi per mettere in evidenza i pericoli dell'ofidismo e cercarono con la pubblicazione di piccoli lavori di illustrare le specie presenti in Colonia. Purtroppo questi tentativi, lodevolissimi nella intenzione, non condussero ad alcun risultato apprezzabile e ciò per l'incompetenza, diciamo così zoologica, degli autori. Si citarono per l'Eritrea specie che in Eritrea non potevano assolutamente essere presenti, se ne trascurarono altre che invece vi erano e si dettero per velenose specie che non lo erano affatto. In seguito furono pubblicati lavori precisi riguardanti gli ofidi della colonia e nel 1930 il prof. Zavattari, reduce da una Missione in Eritrea, pubblicò una monografia (1) in cui, messi in evidenza i gravissimi errori, elencò le specie di serpenti (Colubridi proteroglifi e Viperidi) dell'Eritrea, i quali potevano costituire un pericolo. Con questo lavoro fu fatto un passo innanzi veramente decisivo, ma il passo più importante fu compiuto soltanto nel 1934. Il sen. Belfanti, Direttore dell'Istituto Sieroterapico Milanese, il quale da anni si era occupato di veleni dei rettili, venne nella decisione di organizzare una missione nell'Eritrea, allo scopo di compiere ricerche sugli ofidi velenosi e iniziare quindi la preparazione dei sieri.

L'incarico di compiere tale Missione fu affidato al prof. Pepeu, capo reparto Sieri Umani dell'Istituto Sieroterapico, e al prof. Müller del Museo Civico di Trieste. Essi rimasero alcuni mesi in colonia eseguendovi accurate ricerche, ed al ritorno il prof. Pepeu, in possesso di notevole quantità di veleno di varie specie di Colubridi proteroglifi e di Viperidi, potè cominciare gli studi necessari per addivenire alla preparazione del siero.

Pochi mesi dopo, cioè alla fine del 1935, il benemerito Istituto Milanese forniva già migliaia di fiale di un ottimo siero antiofidico e era in condizioni di poter assicurare una produzione continua e fortissima poichè aveva provveduto ad inviare in colonia un tecnico che, con cacce sistematiche, procacciava centinaia di ghiandole di serpenti velenosi.

Per l'Eritrea dunque, grazie all'Istituto Sieroterapico Milanese, la questione dell'Ofidismo è quasi compiutamente risolta. Dico quasi perchè l'ottimo siero polivalente combatte vittoriosamente l'avvelenamento di *Echis carinatus*, *Bitis arictans*, *Naia nigricollis*, *Naia haie*, ma non è sicurissimo che possa essere efficace contro gli effetti delle morsicature di *Atractaspis* e *Dendraspis*, ofidi di cui il prof. Pepeu non ha ancora avuto la possibilità di studiare i veleni. Devo aggiungere peraltro che, come dimo-

(1) *Gli animali velenosi della Colonia Eritrea*. Estratto dalla relazione a S. E. De Bono, Ministro delle Colonie, della Missione scientifica per l'Eritrea. Parma, 1930. In questo lavoro trovasi l'elenco delle pubblicazioni riguardanti gli Ofidi velenosi dell'Eritrea.

strano l'esame della bibliografia. riguardante le specie di *Atractaspis* e *Dendraspis* dell'Eritrea, le ricerche del prof. Zavattari, quelle dei prof. Pepeu e Müller, e le catture di serpenti fatte dal tecnico inviato in colonia dall'Istituto Sieroterapico, il primo genere è di gran lunga meno frequente di *Echis, Bitis, Naia,* e il secondo risulta addirittura rarissimo. Per la precisione è conosciuto attraverso un solo esemplare della specie *antinori,* catturato nella valle dell'Ansebo. Quindi, rari devono essere i casi di avvelenamento prodotto da queste specie, e di logica conseguenza il siero preparato dal prof. Pepeu può senz'altro essere usato con pienissima fiducia, non solo, ma deve assolutamente essere preferito a ogni altro di oltre confine adoperato sino a non molto tempo fà, perchè l'esperienza lo ha dimostrato assai più efficace.

La storia dell'Ofidismo nella Somalia ha molti punti in comune con quella dell'Eritrea, purtroppo però, per la colonia dell'Oceano Indiano si è rimasti alla fase, diciamo così, preparatoria.

Nel 1931 venni incaricato dal Museo di Storia Naturale di Milano e da S. E. il dr. Guido Corni, allora Governatore, di eseguire una campagna di ricerche zoologiche nella Somalia. Durante i varii mesi che rimasi in colonia, dedicai molta attenzione agli Ofidi velenosi, di cui si avevano notizie scarse e spesso inesatte, e potei così radunare un numeroso materiale e gran copia di informazioni, in base alle quali ed allo studio degli esemplari raccolti, pubblicai a cura del Ministero delle Colonie una Monografia sugli ofidi velenosi della Somalia.

Oggi si sa dunque quali sono le specie comuni e pericolose della nostra più lontana terra africana (dico le specie più comuni perchè in base a elementi precisi si può affermare che in Somalia devono esistere specie di Colubridi proteroglifi e di Viperidi non comprese in nessun elenco), ma non esiste ancora un siero destinato a combatterne l'azione tossica. Quello dell'Istituto Sieroterapico preparato per l'Eritrea non può essere usato con assoluta sicurezza poichè, mentre le specie più comuni della colonia del Mar Rosso sono *Echis carinatus, Bitis arietans, Naia haie, Naia nigricollis,* in Somalia le specie più comuni sono *Causus resimus* (comunissima nella parte meridionale), *Bitis arietans,* varie specie di *Atractaspis* e *Naia nigricollis.*

La questione dell'ofidismo nel territorio dell'Impero Italiano in Etiopia, è, come può facilmente immaginarsi, del tutto aperta. Una ricerca bibliografica molto accurata condotta allo scopo di preparare un volume con la descrizione di tutte le specie velenose delle nostre colonie e possessi africani, volume che spero verrà pubblicato tra non molto, mi ha mostrato che nel territorio dell'Impero sono note le seguenti specie: *Naia haie, Naia nigricollis, Causus resimus, Causus rhombeatus, Bitis arietans. Echis carinatus, Atractaspis leucomelas, Atractaspis microlepidota.* Ovverosia si hanno apparentemente meno specie velenose che nelle nostre colonie del Mar Rosso e dell'Oceano Indiano in cui sono note: Eritrea: *Naia haie, Naia nigrocollis, Dendraspis antinorii, Bitis arietans, Echis carinatus, Atractaspis irregularis, Atractaspis magrettii*; Somalia: *Naia haie, Naia nigrocollis, Elapechis boulengeri* (2), *Hydrus platurus, Causus resimus, Atractaspis engdhalii, Atractaspis microlepidota, Atractaspis leucomelas, Echis carinatus, Bitis arietans.*

Nell'Impero italiano di Etiopia si avrebbero quindi in meno che nelle nostre colonie dell'Africa Orientale: *Atractaspis engdhalii, Atractaspis irregularis, Atractaspis magrettii, Dendraspis antinorii, Elepechis boulengeri, Hydrus platurus.* Il che è fuori della realtà. Nell'Impero italiano di Etiopia manca certamente, per ovvie ragioni, *Hydrus platurus,* il quale è marino, potranno mancare *Atractaspis magrettii* che è probabilmente una forma di *A. microlepidota* a diffusione limitata, ed *Atractaspis engdhalii,* anch'esso probabilmente a diffusione limitata, ma *Atractaspis irregularis, Dendraspis antinorii* ed *Elapechis boulengeri,* che hanno diffusione assai ampia, devono con quasi certezza esser presenti. Inoltre è inammissibile che tutte le forme di Viperidi e di Colubridi proteroglifi diffuse nelle regioni vicine e confinanti siano là totalmente assenti.

Nel Sudan anglo-egiziano si trova ad esempio *Cerastes cerastes,* specie diffusissima nel nord Africa, la quale con probabilità deve ritrovarsi nelle parti semi desertiche e a scarsa altitudine sul livello del mare a confine con il Sudan. Nella stessa regione è noto un colubride proteroglifo, *Naia melanoleuca,* detta comunemente cobra bianco e nero, il quale è presente anche nel Kenia e nell'Uganda; nulla impedisce quindi che tale specie, a costumi arboricoli e che un non competente può facilmente

(2) Gen. Med. Prof. F. Testi: *Un nuovo Colubride proteroglifo da aggiungersi alla fauna erpetologica della Somalia italiana,* Archivio Ital. di Scienze, ed. Coloniali, 1935, fasc. 6.

confondere con la vicina *Naia haie*, possa ritrovarsi, e magari essere abbondante, nell'Impero italiano di Etiopia.

Nel Kenia vi sono poi due specie di *Dendraspis*, *Dendraspis jamesoni* e *Dendraspis angusticeps*, *Elapechis* con la specie *guentheri*, *Atheris* con la specie *squamiger*, *Atractaspis* con la specie *aterrima* e *rostrata*, *Vipera* con la specie *hindii*, *Bitis* con due specie in più che nelle nostre colonie, cioè *Bitis nasicornis* e *Bitis worthingtonii*. Da notarsi a questo punto che non si tratta sempre di elementi da ritenersi locali, quindi non diffusi anche nell'Impero italiano di Etiopia; *Dendraspis jamesoni* è noto oltre che per il Kenia per quasi tutta l'Africa tropicale, *Dendraspis angusticeps* è diffuso nell'Africa centrale e occidentale, nel Transvaal e nel Natal, *Elapechis guentheri* è noto per quasi tutta l'Africa tropicale, *Bitis nasicornis* è diffusa in quasi tutta l'Africa tropicale, *Atheris squamiger* dal Kenia e l'Uganda giunge sino al Togo, al Calabar e all'Angola, *Atractaspis rostrata* è nota per quasi tutta l'Africa orientale e centrale, e distribuzione ampia ha *Atractaspis aterrima* che dal Kenia e l'Uganda giunge sino alla Guinea francese.

Specie locali sono soltanto *Vipera hindii* e *Bitis worthingtonii*; quest'ultima descritta recentemente, e la prima ritenuta rara nel Kenia.

Nel territorio dell'Impero italiano d'Etiopia dunque, devono esistere a rigore di logica, poichè nè le condizioni ambientali nè alcun altro fattore vi si oppongono, almeno i seguenti generi di Colubridi proteroglifi: *Naia*, *Dendraspis*, *Elapechis* rappresentati il primo da almeno tre specie, il secondo probabilmente da altrettante, il terzo da due almeno, *Elapechis boulengeri* ritrovato nella Somalia meridionale ed *Elapechis guentheri* noto per il Kenia; potrà darsi anche che si ritrovi una terza specie, *Elapechis laticinctus*, la quale è stata accertata per il Sudan anglo-egiziano. Di Viperidi devono esserci i seguenti generi: *Echis*, *Bitis*, *Atheris*, *Atractaspis*, *Causus*, e non improbabilmente *Cerastes* ed anche *Vipera*; il primo rappresentato dal comunissimo *Echis carinatus*, il secondo da almeno due specie, il terzo da una, il quarto da almeno cinque: *Atractaspis leucomelas*, *Atractaspis microlepidota*, *Atractaspis aterrima*, *Atractaspis rostrata*, *Atractaspis irregularis*, il quinto da due.

In complesso, senza tenere conto di *Cerastes* e di *Vipera*, l'Impero italiano di Etiopia deve ospitare 19 specie di ofidi più o meno fortemente velenosi e pericolosi. Questa cifra non deve essere ritenuta la massima, ma anzi la minima poichè è possibile che altri generi, come ad esempio uno dei proteroglifi, *Boulengerina*, che ha ampia diffusione e che è noto anche per il Tanganica, si ritrovino nell'Impero italiano d'Etiopia, ed è possibilissimo inoltre che questo territorio ospiti specie ed anche generi del tutto sconosciuti.

Ciò non può recare maraviglia poichè, come è stato detto, le notizie che si hanno sull'ofidismo di questa immensa regione sono scarsissime. Le principali raccolte di serpenti furono fatte al tempo della esplorazione eroica e in particolar modo dal Capitano Bottego, dal Principe Ruspoli e da pochi altri viaggiatori quasi tutti italiani che non potevano certamente dedicare molto tempo alle raccolte e agli studi zoologici.

La questione dell'ofidismo nell'Impero italiano di Etiopia è dunque ancora da risolvere e, quantunque i pochi dati in nostro possesso permettano di asserire che essa ha, per fortuna, un'importanza di gran lunga inferiore che nell'India e nell'America meridionale, pur tuttavia sarebbe doveroso che essa fosse presa in esame con una certa prontezza allo scopo di mettere al sicuro le falangi dei nostri soldati e dei nostri lavoratori dal pericolo, sia pure non frequente, dell'avvelenamento ofidico.

Si ricordi a tale proposito che non si possono usare per combattere sicuramente tale pericolo sieri d'oltre confine già in commercio, e ciò per la ragione che non si sa con precisione quali sono le specie contro le quali si deve lottare.

Prima cosa da farsi sarebbe quella di inviare nell'Impero italiano di Etiopia e in modo particolare in quelle zone in cui affluiranno in maggior numero operai e coloni persone veramente competenti per accertare le specie presenti, la loro frequenza, e per raccogliere di ciascuna specie quantità di veleno bastanti per compiere su di esso gli studi necessari. Opportuno sarebbe anche che queste stesse persone organizzassero subito in una o più località, scelte tra le più infestate, piccoli serpentari in cui potrebbero essere accolti in buon numero esemplari delle specie destinate a rifornire di continuo il veleno per la preparazione dei sieri.

*Museo Civico di Milano*
28 maggio 1936-XIV.

Prof. GIUSEPPE SCORTECCI.

## Estensione di un teorema di elasticità

Nel Convegno di Matematica Applicata organizzato in Roma dal Consiglio Nazionale delle Ricerche ho comunicato il seguente teorema di elasticità.

E' noto che, in un punto di un solido elastico tridimensionale, uno stato di sollecitazione si rappresenta mediante 6 parametri (componenti dello sforzo) $t_1, t_2, \ldots, t_6$, i quali — in condizioni statiche — verificano, fra l'altro, un certo gruppo di equazioni di equilibrio (esprimenti che ogni porzione di solido si trova in equilibrio sotto la azione degli sforzi e delle forze esterne agenti su di esso). E', inoltre, noto che si chiama *lavoro di deformazione* del solido elastico $V$ l'integrale $L = \int_V A\,(t_1, t_2 ..., t_6)\,dV$, dove $A$ è una certa forma quadratica definita positiva, e coefficienti costanti, degli argomenti $t_1, t_2, \ldots, t_6$ (Questa forma quadratica rappresenta il lavoro necessario per portare l'unità di volume del solido dallo stato naturale — assenza di sforzi — allo stato di sollecitazione di componenti $t_1, t_2, \ldots, t_6$).

Un principio, dovuto al *Menabrea*, afferma che fra tutti gli infiniti stati di sollecitazione — e cioè fra tutte le infinite sestuple di funzioni $t_1\,(x, y, z), \ldots, t_6\,(x, y, z)$ — soddisfacenti alle condizioni di equilibrio, in realizza — nel solido elastico — quella per cui risulta minimo il lavoro di deformazione $L$.

E' facile verificare che il teorema *cade in difetto per i solidi soggetti a costrizioni*, nei quali — cioè — alcuni punti sono costretti, per la speciale natura dei dati del problema, ad occupare certe posizioni reciproche differenti da quelle che essi posseggono nello stato naturale. In tal caso la proposizione del Menabrea va così modificata.

Siano: $P_i$ uno — generico — dei punti soggetti a costrizione, $\mathbf{s}_i$ lo spostamento imposto al punto $P_i$. Supposto esistente, nel solido, un certo stato di sollecitazione $t_1, \ldots, t_6$ soddisfacente alle condizioni di equilibrio, risulteranno determinate le forze che il solido esercita sui vincoli $P^i$, e, quindi, le reazioni $\mathbf{R}_i$ che i vincoli $P_i$ esercitano sul solido. Formiamoci la somma $U = \sum_i \mathbf{R}_i \times \mathbf{s}_i$. Questa somma, come il lavoro di deformazione $L$, dipendono in modo essenziale dalla distribuzione di sforzi $t_1, \ldots, t_6$ che si suppone esistente nel solido; e si può dimostrare che, *tra gli infiniti stati di sollecitazione, soddisfacenti alle condizioni di equilibrio, che si possono pensare esistenti nel solido, si realizza quello per cui risulta minima la differenza* L - U. Si noti la somiglianza di questo enunciato con quello del principio dei lavori virtuali.

Il teorema, del quale ho data la dimostrazione nel mio Corso (litografato) di Fisica-Matematica, verrà prossimamente pubblicato nei Rendiconti dei Lincei.

*Istituto Matematico della R. Università*
*Roma*, 3 *giugno* 1936-XIV.

LUIGI SOBRERO.

## Esperienze di fotoelasticità

Alcune esperienze di fotoelasticità sono in corso di allestimento presso l'Istituto Matematico della R. Università di Roma. Ecco brevemente, il programma della ricerca.

E' ben noto che un materiale elastico omogeneo isotropo e trasparente, acquista, quando venga assoggettato ad un sistema di forze esterne, certe proprietà ottiche (di birifrangenza) che, opportunamente studiate, servono a mettere in evidenza (ed anche a misurare) le sollecitazioni cui si accompagnano. Il metodo, applicato con successo ai sistemi piani soggetti a forze agenti nel loro medesimo piano, fallisce per i sistemi piani soggetti a forze normali al loro piano. Il motivo di ciò sta nel fatto che un sistema piano soggetto a forze normali al suo piano si presenta come diviso idealmente, dal suo piano medio, in due metà; e se in un certo punto di una metà ha luogo un certo stato di sollecitazione, nel punto simmetrico, dell'altra metà, ha luogo uno stato di sollecitazione eguale e contrario. Segue, di qui, che un raggio di luce polarizzata, il quale traversi ortogonalmente il sistema piano, subisce, nelle due metà di quest'ultimo, due deformazioni di senso contrario; e quindi esce dal sistema piano nelle stesse condizioni (ampiezza e direzione di vibrazione) in cui si trovava all'ingresso. Esso non può dunque servire a rilevare in alcun modo lo stato di sollecitazione del sistema piano.

Ci siamo proposti di ovviare all'inconveniente costruendo i modelli da esaminare anziché di un materiale unico, in due strati sottili di materiale differente — p. es. celluloide e bachelite — incollati fra loro. Un tale modello si comporta, dal punto di vista

meccanico, sostanzialmente come un modello di materiale unico; ma non sarà altrettanto per le proprietà ottiche. Avendo infatti la bachelite, a parità di sollecitazione, una birifrangenza accidentale assai maggiore di quella della celluloide, l'azione dello strato di bachelite sulla luce polarizzata risulta preponderante su quella dello strato di celluloide.

Un modello assai perfezionato di apparecchio di fotoelasticità è stato da noi costruito per queste ricerche.

*Istituto Matematico della R. Università*
Roma, 3 giugno 1936-XIV. LUIGI SOBRERO.

## La quantificazione dei moti nella meccanica classica

L'identità della massa pesante e della massa inerte ha per conseguenza che assegnato, nello spazio, il valore $H$ della intensità del campo gravitazionale in esso esistente e date inoltre, in un certo istante, la posizione e la velocità di un punto materiale, bastano questi elementi a determinare completamente la traiettoria che sarà da esso percorsa. Ciò risulta immediatamente, come è noto, dalle equazioni generali della dinamica definenti il moto di un punto materiale

$$(1) \qquad M \frac{d^2 x}{d t^2} = m H_x \ , \quad M \frac{d^2 y}{d t^2} = m H_y \ , \quad M \frac{d^2 z}{d t^2} = m H_z$$

nelle quali facendo la massa pesante $m$ eguale a quella inerte $M$, come ordinariamente si usa, le masse si eliminano e resta l'intensità $H$ del campo misurata dalla accelerazione, che risulta indipendente dalla massa. Le sei costanti che introduce l'integrazione delle tre equazioni differenziali di secondo ordine (1) permettono appunto di disporre delle tre coordinate e delle tre componenti della velocità iniziale del punto.

Sono però noti dei sistemi, di natura più complessa, nei quali i valori delle due masse $m$ e $M$ sono diversi.

Si ha un sistema di questa specie, che dà luogo ad un moto rettilineo uniformemente accelerato, nella macchina di Atwood, nella quale la massa pesante, motrice, $m$ è diversa dalla massa totale in moto $M = m + m_1$, che è la massa inerte o resistente.

E' un secondo sistema di questa specie, nel quale si ha un moto circolare uniforme, quello che potrebbe servire per mostrare la relazione fra il peso e la forza centrifuga indicata da Huyghens [1] e cioè costituito da un corpo, di massa $m$, che si muove percorrendo una circonferenza, su di un piano orizzontale, trattenuto da una corda che, passando per un foro, porta sospeso all'altro estremo un corpo di massa $M$.

E' un terzo sistema, dotato di moto oscillatorio, quello di un pendolo la cui massa pesante $m$ è portata, invece che da un'asta, da un disco o anello di massa $m_1$ il cui asse coincide con quello di sospensione [2] cosicchè la massa inerte trascinata è $m + m_1 = M$.

Ora per questi sistemi, nei quali è $m \neq M$, i valori delle masse non si eliminano dalle (1). Anzi, ponendo in esse $m = n\,\alpha$ e $M = N\,\alpha$, per mettere in evidenza il numero di atomi elementari, ciascuno di massa $\alpha$, costituenti le due masse $m$ e $M$, le equazioni diventano

$$(2) \qquad \frac{d^2 x}{d t^2} = \frac{n}{N} H_x \ , \quad \frac{d^2 y}{d t^2} = \frac{n}{N} H_y \ , \quad \frac{d^2 z}{d t^2} = \frac{n}{N} H_z$$

ed in questa forma esse mostrano che la traiettoria non è più indipendente dalla massa: avviene cioè che data la posizione e la velocità iniziale del punto, se mantenendo fissa $N$ si fa variare $n$ da $1$ a $p$, si avranno $p$ traiettorie distinte.

Come esempio possono servire i tre moti sopra ricordati, poichè mentre per lo spazio $s$ percorso nella caduta durante un tempo $t$, per la velocità periferica $v$ alla distanza $r$ dal centro di attrazione e per la durata $T$ dell'oscillazione pendolare si ha, in via normale,

$$(3) \qquad S = \frac{1}{2} g t^2 \quad , \quad v^2 = k\, M / r \quad , \quad T = 2\pi \sqrt{l / g}$$

---

(1) Nel « *Discours de la cause de la pesanteur* ».

(2) V. L. LABOCCETTA: *Pendolo-bilancia di lunghezza costante e durata di oscillazione variabile a volontà*. « Nuovo Cimento », gennaio 1914, p. 40-58.

introducendo la distinzione delle due specie di masse queste relazioni divengono, per i tre sistemi considerati,

$$s = \frac{1}{2} \frac{n}{N} g t^2 \quad , \quad v^2 = \frac{N}{n} g r \quad , \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{l N}{g n}} \tag{4}$$

cosicchè i moti risultano quantificati.

La quantificazione dei moti, che nel caso di fenomeni pondero-cinetici si ottiene solo con particolari accorgimenti in condizioni speciali, si presenta invece naturalmente quando il sistema in moto, in un campo elettrostatico od in un campo magnetico, è un aggregato costituito da un certo numero $N$ di atomi elementari unito a un certo numero $n$ di cariche elettriche elementari, aggregato che potrebbe brevemente essere indicato con $(N \alpha) . (n e)$.

Si ha un sistema di questa specie, che darebbe luogo, nel vuoto, ad un moto rettilineo verticale diversamente accelerato, nella esperienza di Millikan per la determinazione del valore della carica $e$ dell'elettrone, nella quale esperienza anzi il campo elettrico è sovrapposto ad un campo gravitazionale, la massa $N \alpha$ è quella di una goccia di olio e la massa $n e$ è costituita dagli elettroni ad essa uniti.

Si ha un secondo sistema di questa specie, che dà luogo ad un moto parabolico, nel caso di un elettrone che si muove traversando un campo elettrico uniforme di intensità $E$ la cui direzione è normale a quella della velocità $v$ iniziale dell'elettrone.

Si ha un terzo esempio di questa specie, che dà luogo ad un moto circolare, di raggio $R$, nel caso di un elettrone che si muove in un campo magnetico uniforme, di intensità $H$, la cui direzione è normale a quella della velocità $v$ iniziale dell'elettrone.

Le equazioni di questi due movimenti sono, con le notazioni usuali,

$$y = \frac{1}{2} \frac{e}{m} \frac{E}{v^2} x^2 \quad , \quad R = \frac{m}{e} \frac{v}{H} \tag{5}$$

cioè quelle ben note che han servito alla determinazione della velocità e della carica specifica dell'elettrone e che mostrano come la massa dell'aggregato in moto intervenga nella determinazione della traiettoria.

Da questi due casi, che sono i più semplici del loro genere, si passa a quelli più generali ponendo $n e$ invece di $e$ ed $N \alpha$ invece di $m$. Le due equazioni diventano così

$$y = \frac{1}{2} \frac{ne}{N\alpha} \frac{E}{v^2} x^2 \quad , \quad R = \frac{N\alpha}{ne} \frac{v}{H} \tag{6}$$

le quali, mantenendo per es. fissa la carica elettrica $n e$ dell'aggregato e facendone variare la massa inerte $N \alpha$, dànno come traiettorie tante parabole, e rispettivamente tante circonferenze, tutte tangenti alla direzione della velocità iniziale nel punto di partenza, per quanti saranno i valori assegnati ad $N$, cioè al numero degli atomi elementari contenuti nell'aggregato.

Le due relazioni (6) che portano alla quantificazione delle orbite per i moti nei campi elettrostatici e magnetici sono fisicamente di fondamentale importanza, essendo sulla loro applicazione basato il metodo della *parabola* di J. J. Thompson per lo studio dei raggi positivi e tutta la teoria dello spettroscopio di massa.

Infine un altro caso importante di moto quantificabile è quello di un aggregato $(N \alpha) . (n e)$ che si muove percorrendo un'orbita chiusa, intorno ad un centro attraente dotato di una carica $Z e$, intendendosi che le due cariche $(n e)$ e $(Z e)$ siano di segno contrario.

In tal caso se è $R$ la distanza del punto iniziale $P$ dell'orbita dal centro attraente $O$ ed il moto si inizia con la velocità $v$ in direzione normale al raggio $O P$, in modo che per $M = N \alpha$ l'orbita sia circolare, verificandosi cioè la condizione

$$(N \alpha)\, v^2\, r = Z\, n\, e^2 \tag{7}$$

per ogni altro valore $p \alpha$ di $M$, con $p < N$, l'orbita percorsa sarà un'ellisse con un fuoco nel punto $O$ e definita dalla condizione che il suo raggio di curvatura $\rho$ in $P$, cioè ad un estremo dell'asse maggiore, abbia il valore risultante dalla relazione

$$N\, \alpha\, v^2/\rho = Z\, n\, e^2/R \tag{8}$$

vale a dire

$$\rho = N \left( \frac{v^2 R}{Z\, n\, e^2} \right) \tag{9}$$

I raggi di curvatura delle varie ellissi, nei loro apsidi, sono dunque semplicemente proporzionali al numero $N$ degli atomi elementari degli aggregati che le percorrono, ed allo stesso numero risultano proporzionali i momenti angolari dei singoli aggregati.

In particolare se per l'orbita circolare iniziale si pone $R = \lambda\mu N$, $v = c/\mu N$ (con $c$ velocità della luce, $\mu$ rapporto fra la massa dell'atomo elementare e quella dell'elettrone e $\lambda$ raggio della sfera atomica elettromagneticamente definita ([3]), si ha per il momento angolare $I_N$ sull'orbita circolare

$$I_N = N\mu \cdot m c \lambda \tag{10}$$

essendo $m c \lambda$ il momento angolare che corrisponde al quanto elettromagnetico, e sull'orbita $p^{ma}$, sulla quale circola l'aggregato con $p$ atomi elementari

$$I_p = p\mu \cdot m c \lambda \tag{11}$$

*Roma, 13 giugno* 1936-XIV.

LETTERIO LABOCCETTA

## Effetto Raman e costituzione chimica

### Nuove misure sullo spettro Raman del pirrolo

In relazione a quanto già abbiamo esposto in una precedente lettera, riferiamo qui gli spettri Raman del pirrolo ottenuti con pose assai più lunghe di quelle che ci servirono per avere gli spettri già pubblicati nel 1933 (1). Gli spettri furono eseguiti, con diverse pose, per ciascuno, su due campioni di pirrolo di diversa provenienza. Un primo campione era costituito da pirrolo dall'olio Dippel proveniente dalla I. G. Farbenindustrie. Il prodotto già molto puro venne seccato su solfato di sodio anidro, poi su potassio e più volte frazionato nel vuoto. Un eguale campione purificato nel 1933 a Monaco di Baviera nell'Istituto di chimica organica di quel Politecnico da P. Pratesi ci ha dato eguali risultati. Un secondo campione era costituito da pirrolo sintetico della Casa Fraenkel e Landau di Berlino purificato e seccato come il precedente. Siccome il campione di pirrolo sintetico non ha mostrato nel suo spettro alcune righe deboli che viceversa noi abbiamo ottenuto col pirrolo dall'olio Dippel, riteniamo di comunicare qui gli spettri Raman ottenuti con ambedue questi campioni di pirrolo.

Gli spettri vennero ottenuti con l'apparecchiatura già altre volte descritta utilizzando un grande spettrografo a tre prismi di Forsterling della Casa Zeiss sia con camera di luminosità 1/1,9, sia 1/5. Quest'ultima camera ci permetteva una maggiore dispersione. I campioni di pirrolo erano rinchiusi in microtubi Raman della capacità di circa 1 cc. che erano saldati dopo avervi praticato il vuoto. I tempi di posa in ambo i casi furono di 36 ore, mentre con gli stessi dispositivi già in quattro ore di posa si ottengono tutte le righe da noi già pubblicate nel 1933. Notiamo che il pirrolo sintetico anche dopo 60 ore di posa non ha dato le deboli righe tra 1500 e 1650 registrate in un recente lavoro di Stern (2). Viceversa queste righe appaiono già dopo 12 ore di posa per il campione di pirrolo dall'olio di Dippel.

*Righe Raman* in $cm^{-1}$:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Campione di pirrolo dall'olio Dippel . . | — | 3392 (1 dif): | 3138 (4); | 3107 (2); | 3058 (½); |
| 2) Campione di pirrolo sintetico . . . . . | — | 3390 (1 dif); | 3138 (4); | 3107 (2); | 3062 (½); |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 2935 (0); | 2860 (0 Hg?); | 2786 (½ Hg?); | 1629 (0); | 1597 (½); | — | 1527 (00); |
| 2) | 2932 (0); | 2864 (0 Hg?); | 2786 (½ Hg?); | — | — | 1557 (?); | — |
| 1) | 1466 (5); | 1413 (½); | 1379 (6); | 1234 (0); | 1204 (0); | 1142 (10); | 1083 (1.f?); |
| 2) | 1465 (5); | 1414 (½); | 1380 (6); | 1235 (0); | — | 1142 (10); | 1084 (1.f?); |
| 1) | 1045 (1.g?); | 999 (1); | 865 (1); | 833 (1); | 706 (1); | 649 (1); | 573 (0); |
| 2) | 1046 (1.g?); | 1001 (00); | 866 (1); | 835 (1); | 708 (1); | 649 (1); | 574 (0). |

(3) Non è forse superfluo osservare che questo raggio ha lo stesso valore, e la stessa espressione $0{,}281 \times 10^{-12} = e^2/mc^2$, di quello che è stato detto il *raggio classico dell'elettrone*.

(1) « Z. Phys. Chem. » (B) **22**, 21 (1933).
(2) « Z. Phys. Chem. » (B) **31**, 403 (1936).

Come già si è detto le righe deboli a 1629, 1597, 1527 $cm^{-1}$ non sono apparse nello spettro del pirrolo sintetico. In questo solo dopo una posa di 60 ore si è potuto registrare in tale zona una riga molto dubbia ed estremamente debole a 1557 $cm^{-1}$. Così nel campione di pirrolo sintetico la riga a circa 1000 $cm^{-1}$ è apparsa appena percettibile anche dopo una posa di 60 ore, mentre nel pirrolo non sintetico tale riga appare già con intensità $\frac{1}{2}$ in pose di 12 ore ed è registrata da Stern con intensità 0 e da Venkateswaran con intensità 1. Noto che per es. il fenolo mostra una riga assai intensa a 1002 $cm^{-1}$.

Le due righe a 1083 e 1045 $cm^{-1}$ registrate già da noi nel 1933 e confermate da Stern nel 1936 potrebbero anche interpretarsi come riferibili alla riga intensa a 1142 $cm^{-1}$ eccitata rispettivamente dalla 22995 e dalla 23039 $cm^{-1}$ del mercurio. Venkateswaran non registra queste righe nello spettro Raman del pirrolo forse perchè non riesce ad ottenerle per eccitazione con la 24705 $cm^{-1}$ del mercurio. Però da una parte la difficoltà di rilevare tali righe negli spettrogrammi eccitati dalla 24705 $cm^{-1}$ del mercurio a causa del forte fondo prodotto dalla fluorescenza eccitata da questa riga, e d'altra parte la presenza nello spettro ultrarosso del pirrolo di due massimi di assorbimento in queste posizioni non permettono di escludere senz'altro queste righe. Altre ricerche sono in corso su questo punto.

Le righe a 2860 e 2780 $cm^{-1}$ registrate da Stern possono essere facilmente confuse con le righe dello spettro del mercurio. Esse per ora restano dubbie ed attendono per la loro conferma o meno nuove ricerche sperimentali.

Una discussione dello spettro Raman del pirrolo in relazione a quello ultrarosso in base agli elementi di simmetria attribuibili alla molecola del pirrolo stesso sarà fatta in un prossimo lavoro.

*Bologna, 17 giugno* 1936-XIV.

G. B. Bonino
R. Manzoni Ansidei

## Ionizzazione per urto di ioni e di atomi

Nelle misure di ionizzazione dei gas per urto di ioni intervengono necessariamente, come elemento perturbatore, gli atomi che hanno origine dalla neutralizzazione degli ioni primari nel gas che attraversano (raggi neutrali): in particolare per la ionizzazione a cui possono dar luogo, la quale si somma a quella prodotta dagli ioni. Soltanto attraverso un'analisi dell'andamento delle ionizzazioni osservate con la pressione si può stabilire, caso per caso, l'entità della perturbazione prodotta dagli atomi. Essa decresce ovviamente col decrescere della pressione: alle pressioni inferiori a $20.10^{-5}$ ed a $50.10^{-5}$ mm.Hg, adottate per le misure di $Q_i$, rispettivamente nell'*Ar*, e nell'*He* ed *Ne* (1), per esempio, essa risulta trascurabile, entro i limiti di precisione che in tali misure si volevano raggiungere.

Dalle considerazioni ora esposte discende, d'altro canto, la possibilità di utilizzare le misure compiute a pressioni più elevate, per ricavarne indicazioni sulla ionizzazione prodotta dagli atomi. La conoscenza delle sezioni efficaci $Q_n$ per la neutralizzazione e $Q_d$ per la diffusione degli ioni, $Q_d'$ per la diffusione degli atomi, permette di calcolare, caso per caso, le intensità dei fasci di atomi che accompagnano i fasci di ioni. Le $Q_n$ e $Q_d$ sono state determinate direttamente (2) (queste ultime per diverse aperture angolari); per le $Q_d'$ in mancanza di altre indicazioni si è mantenuta l'ipotesi convalidata, in prima approssimazione, da osservazioni sperimentali (3), $Q_d' = Q_d$.

Col calcolo si può quindi risalire, dagli effetti complessivi di ionizzazione osservati, alle sezioni efficaci per la ionizzazione per urto di ioni $Q_i$, e per urto di atomi $Q_i'$, separatamente.

Le determinazioni sono state compiute per i gas *Ar* e *Ne*, eseguendo nuove serie di misure di ionizzazione a pressioni crescenti sino a $200.10^{-5}$ e $500.10^{-5}$ mm.Hg rispettivamente. Le serie di valori dedotti per $Q'_i$ sono riportate nel diagramma (curve continue) accanto ai valori $Q_i$ (curve tratteggiate). La curva punteggiata rappresenta le $Q_i'$ determinate in precedenza per l'*Ar* con un altro dispositivo, in condizioni notevolmente diverse (4). Data la natura indiretta di entrambi i metodi di determinazione,

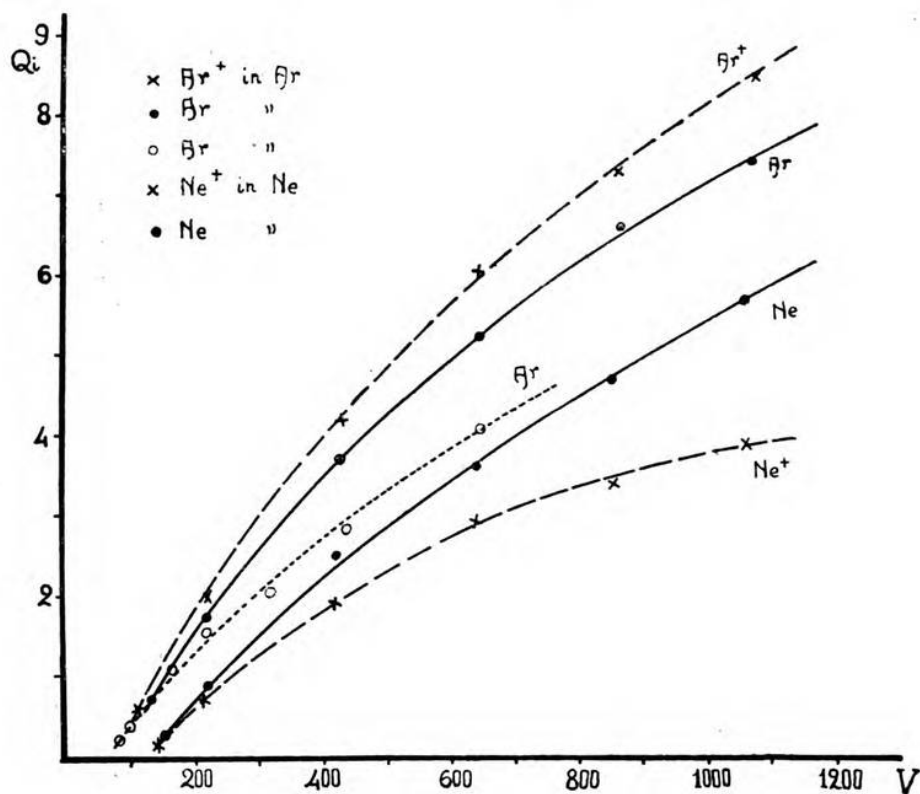
(1) A. Rostagni, « Ric. Scient. », VI, I, 584, II, 268, 1935.

(2) A. Rostagni, « Nuovo Cim. », 12, 134, 1935 (N. IV); « Atti di Torino » 70, 472, 1935.

(3) A. Rostagni, « Nuovo Cim. », 11, 99, 1934.

(4) A. Rostagni, « Nuovo Cim. », 11, 621, 1934 (N. III). I valori qui riportati sono stati corretti in base alla conoscenza più esatta dalle $Q_n$, fornita da N. IV.

l'accordo fra le misure precedenti e le attuali si può senz'altro ritenere soddisfacente.

Il metodo attuale, se non può competere col metodo di N. III, quanto a sensibilità, sopratutto alle velocità minori, presenta rispetto a quello il vantaggio di fornire le $Q'_i$ contemporaneamente e nelle stesse condizioni geometriche delle corrispondenti $Q_i$ : in condizioni, dunque, particolarmente adatte a consentirne il confronto.

Dalle presenti esperienze viene esteso il campo dei valori noti delle $Q'_i$ per l'*Ar*, vengono determinati i valori delle $Q'_i$ per il *Ne*, su cui non si possedevano tuttora indicazioni; e viene reso possibile il confronto in parola. Interessa rilevare come le $Q'_i$ risultino per i due gas assai vicine alle corrispondenti $Q_i$, in tutto il campo studiato. Il rapporto $Q_i/Q'_i$ è alquanto maggiore nell'*Ar* che nel *Ne*, tanto che nell'*Ar* si trova $Q_i > Q'_i$, mentre nel *Ne* risulta invece costantemente $Q_i < Q'_i$. Questo fatto mette in guardia contro eventuali interpretazioni troppo immediate del fenomeno, fondate su considerazioni puramente intuitive.

Maggiori particolari seguiranno nel lavoro completo, di prossima pubblicazione.

Ringrazio il prof. A. Pochettino per la cortese ospitalità accordatami nell'Istituto fisico dela R. Università di Torino.

*R. Istituto di Fisica.*
*Messina, 17 giugno* 1936-XIV.

ANTONIO ROSTAGNI

# ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

## LE SEDUTE DEL DIRETTORIO

Nelle recenti adunanze, presiedute da Guglielmo Marconi, sono state prese alcune interessanti deliberazioni che qui segnaliamo.

Sono state scelte le persone di speciale competenza che dovranno partecipare ad una missione per gli studi e le ricerche minerarie da eseguirsi in Etiopia nei giacimenti alluvionali, non appena il Governo di Addis Abeba ritenga giunto il momento opportuno.

Per invito del Presidente tutti i Comitati scientifici del Consiglio delle Ricerche hanno preparato o stanno preparando un programma nei vari campi, per una intensificazione di studi e ricerche di immediato interesse per le attuali contingenze. Il Direttorio ha inoltrato l'esame di tali programmi che saranno compresi in un piano generale da presentarsi al più presto alla approvazione di S. E. il Capo del Governo.

E' stato affidato ad un settore del Centro Nazionale di Notizie Tecniche del C. N. d. R., il compito di preparare una vasta bibliografia internazionale di letteratura coloniale con particolare riguardo alla tecnica ed alle scienze.

Circa gli sviluppi della sperimentazione tecnologica sulle fibre tessili, perseguita dall'Istituto Leonardo da Vinci di Napoli, ha riferito S. E. il prof. Parravano ed il Consiglio ha ulteriormente sovvenzionato l'Istituto stesso.

Una sovvenzione di 25.000 lire è stata assegnata alla Stazione Zoologica di Napoli, Istituto di importanza scientifica mondiale, onde permettergli di continuare il suo regolare funzionamento, reso difficile dal regime delle sanzioni.

Un contributo di L. 10.000 è stato concesso al « Centro Nazionale di Studi per la utilizzazione di materie prime nazionali nell'industria vetraria » di Venezia.

Un altro contributo è stato attribuito alla Clinica del Lavoro della R. Università di Napoli, diretta dal prof. Castellino, per effettuare ricerche sulle malattie professionali provocate da alcune sostanze minerali.

Finalmente sono stati fissati defintitivamente i piani di organizzazione e stanziati in bilancio i fondi necessari per l'avviamento dei nuovi Istituti speciali di Chimica, di Biologia e di Fisica che dovranno affrontare problemi di alto interesse nazionale e non saranno duplicati di laboratori e gabinetti universitari. Si è inoltre provveduto al maggiore potenziamento dell'Istituto di Elettroacustica di Roma, del Centro Radioelettrico sperimentale di Torrechiaruccia e dell'Istituto Nazionale di Ottica di Firenze.

## PER L'AFFRICA ORIENTALE

### Coordinamento dell'azione del Consiglio Nazionale delle Ricerche con quelle della R. Accademia d'Italia

I Comitati scientifici del Consiglio Nazionale delle Ricerche hanno studiato una serie di provvidenze per l'Affrica Orientale, il piano organico delle quali sarà concretato, coordinatamente agli accordi presi dalla R. Accademia d'Italia col Ministero delle Colonie.

Rappresentanti del Consiglio Nazionale delle Ricerche, all'uopo designati da S. E. Marconi, sono stati chiamati a partecipare ai lavori della Commissione della R. Accademia d'Italia per le missioni scientifiche in A. O.

## RILIEVO FOTOGRAMMETRICO DEL TERRITORIO ETIOPICO

S. E. il Capo del Governo ha accettato la proposta documentata, sottoposta alla Sua approvazione dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la costituzione di una Commissione speciale tecnico-scientifica incaricata di effettuare il rilievo del territorio etiopico mediante l'impiego sistematico di metodi fotogrammetrici, appoggiati ad una triangolazione geodetica e ad una livellazione di precisione. Il Direttorio, del Consiglio delle Ricerche ha fatto proprio, su questo proposito, il voto unanime della Società Italiana di Fotogrammetria che raccoglie in sè i rappresentanti degli Enti statali interessati, primi fra i quali, la R. Commissione Geodetica, l'Istituto Geografico Militare di Firenze e la Direzione Generale del Catasto. E' di tutta evidenza che il poderoso

e delicato lavoro di rilievo planimetrico ed altimetrico del suolo, è preliminare ad ogni provvedimento per l'Agricoltura, la bonifica, il regime delle acque ed ogni altra opera di sistemazione e di indagine, nell'intento di mettere in valore l'immensa estensione dell'Impero. La Commissione comprenderà i rappresentanti della R. Commissione Geodetica, dei Ministeri dell'Aeronautica, delle Colonie, delle Corporazioni (Industria), delle Finanze (Catasto), della Guerra (Istituto Geografico Militare), dei Lavori pubblici, della Marina, i rappresentanti della Società Italiana di Fotogrammetria « I. Porro » e del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Comitati tecnici competenti).

## BORSE E PREMI DELIBERATI DAL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Nelle ultime sedute del Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono state distribuite alcune borse di studi ed è stata fatta l'assegnazione di premi per studiosi e ricercatori nei vari laboratori scientifici.

Allo studente Alberto Monroy della R. Università di Palermo è stata concessa una borsa di studio perchè conduca delle ricerche di Embriologia sperimentale presso l'Università di Monaco.

Al dott. Eusebio Tria, assistente incaricato presso l'Istituto di Fisiologia Generale dell'Università di Roma, è stato concesso, su proposta del Comitato per la Biologia, un contributo perchè possa perfezionarsi in Chimica organica nel Laboratorio diretto da prof. Fischer a Berlino.

Alla prof. Elisa Morelli, Capo servizio Biologico, presso il R. Istituto Regina Elena di Roma, è stato concesso, su proposta del Comitato per la Medicina, un contributo per eseguire ricerche sul tema: « Rapporto tra leucemie e tumori ».

Su proposta del Presidente del Comitato per la Chimica, sono stati istituiti, per il prossimo anno accademico 1936-37, dodici premi di 3.000 lire ciascuno alle migliori tesi di laurea di carattere coloniale nel campo dell'Agraria, Biologia e Medicina, Chimica, Geologia, Geografia, Ingegneria. Saranno quanto prima pubblicate le norme per il conferimento dei vari premi.

## ISTITUZIONE DEL RUOLO ORGANICO DEL PERSONALE DIRIGENTE DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Regio decreto-legge 10 aprile 1936-XIV, n. 821 (« Gazz. Uff. » n. 113). Vedi pag. 536 alla rubrica leggi, decreti e disposizioni.

## COMMISSIONE PERMANENTE PER LE ACQUE MINERALI

Nel fascicolo quarto di « Annali di Chimica Applicata » diretto dal prof. Domenico Marotta sono pubblicate le relazioni che il prof. Giuseppe Bragagnolo e Edoardo Corrado hanno redatto sulle sorgenti termali dei colli Euganei e precisamente su quelle di Abano, Monteortone, Monte Grotto, Battaglia. Le notizie sono esposte secondo le direttive della Commissione permanente per le acque minerali d'Italia del Consiglio Nazionale delle Ricerche presieduta da S. E. il prof. Nicola Parravano. La Commissione ha affidato al prof. Bragagnolo l'incarico dello studio delle sorgenti minerali del Veneto concedendo i mezzi finanziari per il lavoro. Nello stesso fascicolo Mario Talenti e Anna Ragno descrivono dal punto di vista chimico e chimico fisico l'acqua minerale della « sorgente sulfurea » di Alfedena (Aquila) raggruppando i risultati analitici in tabelle dove sono esposti come viene consigliato dalla Commissione permanente per le Acque minerali d'Italia.

## COMMISSIONE PER LO STUDIO DEI PROBLEMI DELL'ALIMENTAZIONE

I « Quaderni della Nutrizione », organo della Commissione per lo studio dei problemi dell'alimentazione pubblicati dai proff. S. E. F. Bottazzi, A. Niceforo, G. Quagliarello ed on. Sabato Visco, portano una seconda nota preventiva intorno ai primi risultati dell'inchiesta alimentare condotta in varie provincie d'Italia. Questa seconda nota redatta dal dott. Guido Galeotti fornisce i risultati globali indicanti la razione quotidiana di alimenti, di principi nutritivi e di calorie per le varie categorie economico professionali, nella provincia di Milano e fa seguito a quelli già pubblicati in questi stessi « Quaderni della Nutrizione » sull'alimentazione nelle provincie di Bolzano, Lecce, Salerno e Sassari redatti dai proff. A. Niceforo e G. Galeotti.

Per conto ed incarico della Commissione del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono state anche eseguite da G. Aloj e L.Vutersteiner, le analisi di farine di cereali, di leguminose, di patate, di castagne, ecc.; da L. Pancia, L. Untersteiner, S. Perrelli e V. Ruggieri le analisi chimiche di pane e di paste alimentari; da Luigi De Caro e Grete Perling, ricerche sul contenuto in vitamine A, B, C, di preparati di pomodoro in conserva; dal prof. Angelo Pugliese e dott.ssa Ada Spiga Clerici, sugli estratti di lievito e sugli estratti di carne; da A. Carteni ed A. Morelli, ricerche sulla costituzione chimica dei muscoli di alcuni animali marini; da A. Rossi sulla composizione chimica del malto riso.

I risultati di tutte queste ricerche condotte nei vari laboratori di Roma, Napoli, Genova, Milano, sono pubblicati nel fascicolo doppio dei « Quaderni della Nutrizione » del marzo 1936-XIV.

## UNA NUOVA OASI DI PROTEZIONE DELLA FAUNA A MONTE SCALVATO (BOLOGNA)

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha sin dall'agosto 1933 approvato le proposte dell'Istituto di Zoologia della R. Università di Bologna per il funzionamento di un'oasi di protezione degli uccelli sorta a Stra per iniziativa del Consiglio stesso. Di questa bella iniziativa « La Ricerca Scientifica» ha dato l'illustrazione pubblicando nelle sue pagine nel 1934 e nel 1935 le relazioni del dott. Augusto Toschi. La relazione scientifico-tecnica nel primo anno della istituzione, accompagnata da suggestive fotografie e pubblicata nel fascicolo primo del gennaio 1935 di « La Ricerca Scientifica » conchiude saggiamente avvertendo che non è possibile al momento dell'impianto di queste oasi fare delle previsioni sugli effetti che potranno essere raggiunti, dipendenti in gran parte dalle località prescelte e dalle speciali condizioni dell'ambiente.

Ora le ultime relazioni trasmesse dimostrano che sono stati conseguiti notevoli risultati scientifici e pratici e che l'oasi di Stra deve considerarsi a giudizio di alte competenze come una istituzione perfettamente avviata i cui obiettivi sono stati in massima raggiunti e le cui funzioni divulgative e didattiche sono legate allo stesso suo funzionamento.

La direzione scientifica continuando ad essere esercitata dal Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia, della R. Università di Bologna e le spese di conduzione essendo state per la loro piccola entità assunte volentieri dalla R. Intendenza delle Finanze di Venezia, l'on. prof. Alessandro Ghigi ha presentato al Direttorio del Consiglio Nazionale una proposta che il Direttorio ha approvato per la istituzione di una nuova oasi di protezione a scopo di ricerca scientifica e sperimentale.

Ecco, dalla relazione che accompagna la proposta, alcuni dati interessanti sulla nuova ubicazione prescelta nelle adiacenze di Bologna a Monte Scalvato a circa 3 Km. in frazione Gaibola di quel Comune.

Il luogo è di facilissimo accesso; consta di un bosco di circa 10 ettari, compreso in una riserva privata della estensione di 231 ettari. Detto bosco ricopre le pendici inferiori di una piccola valle orientata da sud a nord, cosicchè i due versanti guardano rispettivamente a levante, ed a ponente. Le pendici superiori sono coltivate e constano di campi seminati a vigne. Nel fondo della valle scorre un ruscello le cui acque sono limpide e perenni anche nei mesi estivi, perchè alimentate da sorgenti che si trovano in luogo.

Il bosco medesimo è in parte ceduo ed in parte di alto fusto costituito da essenze varie, fra le quali predomina la quercia. Non mancano salici e pioppi nel fondo valle. Il sottobosco è ricco di arbusti che portano frutti appetiti dagli uccelli: Ligustri (*Ligustrum*), Agrifoglio (*Ilex acquifolium*, Pruno selvatico (*Prunus*), Crespino (*Berberis vulgaris*), Sambuco (*Sambucus nigra*), Ginepro (*Juniperus communis*), ecc.

Le edere abbarbicate alle grandi quercie, richiamano numerosi tordi durante l'inverno. D'altra parte il clima mite che si riscontra nelle basse colline bolognesi, ove si raggiungono temperature medie invernali più alte di quelle che si verificano nell'Alto Appennino e nella pianura, favoriscono, in uno con le condizioni alimentari suddette, lo svernamento di una notevole fauna ornitica.

Nella primavera e nell'estate gli uccelli trovano rifugio e refrigerio nel folto della vegetazione. Quivi si radunano per nidificare gran parte degli uccelli che si incontrano all'intorno nella campagna. Si tratta in maggioranza di uccelli silvani utili all'agricoltura che cercano il loro alimento nei campi e rientrano nel bosco per attendere alla cova e durante la notte.

Data la fortunata distribuzione della parte boschiva e di quella coltivata e le particolari condizioni della località, questa presenta un ottimo ambiente naturale sperimentale per studiare i rapporti degli uccelli con l'agricoltura e con la silvicoltura. Inoltre per le ragioni suddette, la località stessa risulta un ottimo campo di studio per le esperienze di acclimazione della selvaggina e delle specie estranee alla fauna locale in genere, esperienze che bisognerà condurre sul luogo.

Ne consegue che oltre alla immediata importanza tecnica riguardante l'ornitologia applicata, la zona offre pure un interesse generale scientifico e biologico assai notevole.

La fauna mammalogica è costituita sopratutto da insettivori e rosicanti: in particolare la lepre ed i ghiri sono numerosi. I mustelidi all'incontro sono rari.

Agli uccelli è stato già fatto cenno. Il numero delle specie che frequentano tale bosco varia col variare delle stagioni. Esiste tuttavia un complesso di specie stanziali rappresentato dalla starna, dai picchi e da silvani stazionari. Durante la primavera il bosco stesso è visitato da parecchi esemplari della famiglia *Silvidae* e *Muscicapidae*. Numerosissime sono le tortore nidificanti ed i rigogli. Degno di nota è pure il fatto che a Monte Scalvato convengono uccelli, da ogni parte, durante i mesi estivi, attratti dalla necessità di dissetarsi.

Gli uccelli da preda sono scarsissimi. I corvidi sono pressochè assenti, ad eccezione della Ghiandaia.

Si ritiene che il corso d'acqua e le fonti perenni che lo alimentano offrano un ambiente adatto alla vita di alcune forme acquatiche.

Pare di grande interesse sperimentale l'acclimatazione in queste acque di anfibi (salamandre) e di crostacei d'acqua dolce (granchi).

Sopratutto ricca e notevole è la fauna entomologica della località in oggetto. *Sono state rinvenute a Monte Scalvato assai di recente diverse specie nuove.* Il più rappresentato dei gruppi è la famiglia *Thentredinidae*.

Questa abbondanza di insetti giustifica in parte il rilevante numero di uccelli ed accresce l'interesse pratico della zona.

Con queste ragioni l'on. Ghigi ha illustrato la sua proposta e il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche affidando a Lui e all'Istituto da Lui diretto l'incarico di istituire la nuova oasi di protezione, l'ha dotata di un contributo annuo di lire seimila che Egli ha ritenuto necessario e sufficiente per tutte le spese di sorveglianza e di conduzione.

## ISTITUTO ITALO-GERMANICO DI BIOLOGIA MARINA DI ROVIGNO

Il 19 maggio 1936-XIV si è riunito a Rovigno il Consiglio di Presidenza dell'Istituto italo-germanico di Biologia marina di Rovigno, sotto la Presidenza di S. E. il Grande Ammiraglio Thaon di Revel. Alla seduta è intervenuto l'ambasciatore di Germania presso il Quirinale, quale delegato del Reich.

Il Consiglio ha trattato delle normali questioni di bilancio, dell'attività dell'Istituto durante l'anno 1935 e si è prospettata la necessità di provvedere all'acquisto di una nuova motobarca per le ricerche in mare.

## LA MONOGRAFIA DELLA LAGUNA VENETA

Il 21 maggio 1936-XIV si è tenuta a Vienna una parziale riunione dei membri della « Commissione per la Monografia della Laguna Veneta » sotto la Presidenza di S. E. il Grande Ammiraglio Thaon di Revel. Scopo della riunione, quello di coordinare ed aggiornare i vari lavori in corso e prendere deliberazioni per continuare la stampa dell'interessantissima pubblicazione alla quale presta il suo prezioso ed efficace concorso il « Magistrato alle Acque ».

# NOTIZIE VARIE

**Le risorse minerarie dell'Africa Orientale.** — Il prof. Ramiro Fabiani, Vice Presidente del Comitato per la Geologia al Consiglio Nazionale delle Ricerche, — da poco tornato da una missione in Africa Orientale — ha tenuto il 18 aprile alla Casa del Fascio di Palermo, una conferenza sul tema: *Geologia e risorse minerarie. dell'Africa Orientale*, presenti autorità e foltissimo pubblico.

Le parole chiare ed autorevoli del prof. Fabiani, che ha illustrato il suo discorso con l'aiuto di una vasta carta geologica dell'Africa Orientale, sono state seguite con attento interesse e coronate da calde ovazioni.

L'oratore ha rilevato anzitutto che il problema minerario di una regione dev'essere in primo luogo riportato nel quadro delle sue condizioni geologiche, ed è passato poi a considerare le principali formazioni rocciose che costituiscono la vastissima regione eritreo-etiopico-somala.

Egli ricorda così gli antichissimi scisti cristallini, che ne formano l'imbasamento, attraversati da graniti e da altre rocce endogene con frequentissimi filoni di quarzo; i sedimenti arenacei (es. arenarie di Adigrat), marnosi e calcarei (es. calcari di Antalo) delle êre secondaria, terziaria e quaternaria, le lave basaltiche, trachitiche, ecc., che in sterminate, ripetute e potenti colate si stesero sopra le altre formazioni o restarono tra esse intercalate.

E tratteggia quindi la storia dell'A. O. attraverso i tempi geologici, mettendo in luce i grandiosi fenomeni tettonici che portarono ai lineamenti strutturali e alle condizioni geografiche attuali, mostrando infine come alla natura delle formazioni e alla evoluzione geologica sono legate la presenza e la genesi di materiali utili del sottosuolo.

Dell'interessante conferenza riportiamo integralmente la parte conclusiva:

« Da quanto esposto risulta dunque che l'A. O. possiede una notevole varietà di materiali utili nel suo sottosuolo: *oro* (Bacini Uachiro, Barca, Anseba, Gasc, Mareb, Tacazzè, Didessa, nell'Uollegà ecc.) sia in giacimenti primari (quarzo, scisti) sia nelle alluvioni; *platino* (Uollegà), minerali *di ferro* e *manganese* (Amasien, Agametta, Monte Ghedem), di *rame, piombo, argento. zolfo, miche, cloruri di sodio, magnesio, potassio,* (Pian del Sale); *ligniti* (Seraè, L. Tana, Debra Libanos, ecc.).

Nè manca qualche pietra preziosa (*turchese*) o qualche minerale importante per leghe speciali (es. *berillo*).

Sono assai numerose le sorgenti termo-minerali, interessanti anche terapeuticamente.

Allo stato attuale delle conoscenze e dello scarso sviluppo delle industrie estrattive, l'oro tiene il primo posto (circa 200 Kg. in Eritrea nel 1934, approssimativamente 700 Kg. in Etiopia nel 1928); gli altri prodotti hanno importanza assai minore platino Kg. 250 circa nel 1930) taluni anzi praticamente trascurabile (rame, piombo, argento, zolfo).

Quali le previsioni del futuro? Spontanea è la domanda, arduo anche solo tentare una risposta, sia pur generica e perfino limitatamente alle regioni meglio note. Vasti territori degli altipiani etiopici e delle innumeri incisioni vallive onde sono scolpiti, le conche lacustri della grande depressione galla e immense plaghe della Somalia — specie negli alti bacini del Fafan, dell'Uebi Scebeli e del Giuba — sono infatti o appena sfiorati dall'esplorazione geologico-mineraria o del tutto sconosciuti.

A primo aspetto questo appare l'elemento più formidabile d'incertezza. Non dobbiamo però dimenticare:

1) che le formazioni cristalline — nella cui massa si scopersero le mineralizzazioni più importanti specialmente aurifere, o dalle quali trassero origine per disfacimento e trasporto vari giacimenti minerari — hanno un grande sviluppo, o è presumibile l'abbiano, anche in molte delle regioni poco o punto esplorate;

2) che non pochi elementi indiziarii (quale, per citarne uno, che le alluvioni del basso Giuba sono riccamente ferrifere) fanno ritenere che esistano giacimenti anche cospicui di certi minerali (ferro, ligniti) anche in altre formazioni geologiche e in altre regioni (es. Somalia) oltre quelle note.

Ecco che allora le prospettive per alcuni casi si presentano con un ottimismo

abbastanza fondato. Ciò specialmente per l'oro e subordinatamente pei minerali di ferro e pei combustibili fossili. Comunque la produzione dell'oro dovrà trovare anche solo con la razionale riorganizzazione delle miniere note e con l'applicazione, già predisposta, dei metodi più moderni di estrazione, un impulso tale da decuplicare il quantitativo in un tempo relativamente breve.

Tutta una serie di materiali estrattivi, d'importanza forse meno appariscente di quelli citati, ma non per questo praticamente meno utili — dal *caolino* alle *pietre da calce* e *da cemento* ai *marmi* ecc. — si potrà certamente avere a disposizione in larga misura. Mercè l'opera che svolgerà l'Azienda Miniere Africa Orientale, testè provvidamente istituita, crediamo di poter concludere che in un avvenire prossimo la grande colonia potrà disporre di un numero considerevole di materie prime del sottosuolo, con evidente enorme vantaggio per la sua prosperità ed autonomia, non foss'altro che per l'indipendenza — e non solo economica — dal gravoso pedaggio del Canale di Suez. Non solo, ma per qualcuna di dette materie — segnatamente pei metalli preziosi — non mancherà di portare un cospicuo contributo alla ricchezza e all'autonomia della Madrepatria.

Ed auguriamoci che ciò possa un giorno avverarsi anche per il *petrolio*, sulla cui copiosa esistenza nell'Africa Orientale non sarebbe serio, dati gli scarsissimi elementi di giudizio pel momento disponibili, avventurare previsioni quantitative nemmeno per quelle regioni per le quali le condizioni geologiche possono, almeno a un primo esame, sembrare favorevoli alla ipotesi di una qualche possibilità.

Sulle risorse del sottosuolo ho finito. Non posso però tacere che dalla stessa costituzione e natura delle rocce e dalle vicende geologiche, in concorso con la posizione geografica, si son venute preparando nel travaglio dei millenni e determinando quelle caratteristiche morfologiche, altimetriche, meteorologiche e di qualità dei terreni che rendono suscettibili vaste regioni dell'A. O. di un grandioso sviluppo agricolo-industriale (piante per alimentazione, tessili, medicinali, industriali in genere).

Un immenso meraviglioso campo, intravisto come un miraggio dai pionieri, è dunque dischiuso a mille e mille iniziative ed opere alle nuove generazioni.

La gente italica, che ha scoperto nuove terre, trasformato in campi fecondi regioni desertiche, ideate e costruite opere grandiose d'ogni sorta in tutti i paesi — ma troppo spesso a vantaggio di altri popoli — vede sorgere finalmente un nuovo giorno nella sua gloriosa vita millenaria. E ne era veramente degna per le sue virtù romane, per quello spirito che valuta i beni materiali solo come mezzo di elevazione e come arma per difendere la giustizia e la civiltà.

Assistiamo oggi a un fenomeno storico del quale nessuno può al presente valutare appieno gli effetti. Per la sua epica grandezza — che troverà un giorno il suo cantore — ci appare veramente come un fatto miracoloso.

Sarà sempre benedetto l'ARTEFICE di tanto miracolo! ».

**Il Consiglio Nazionale Americano delle Ricerche.** — Durante l'anno 1934-35 i lavori del Consiglio Americano delle Ricerche si sono specialmente svolti in cinque principali direzioni ed in attesa della pubblicazione del rapporto annuale il dott. Isaia Bowman ne pubblica una esposizione sommaria in « Science » dell'ottobre 1935.

Il Comitato si è specialmente interessato a quelle ricerche e a quegli studi che si vanno sviluppando nei campi comuni a più scienze; così ad esempio quegli studi che richiedono il concorso della chimica, della fisica e della biochimica ad un tempo: problemi comuni alle tre discipline aventi carattere proprio. Ma questi sono già ben nettamente definiti e fanno abitualmente oggetto di intenso lavoro; altri hanno bisogno soltanto di maggior sviluppo. Così i rapporti tra geografia, geologia e biologia nello studio della utilizzazione del suolo e della sua degradazione. Le crescenti applicazioni delle scienze fisiche nella pratica e negli studi della medicina dimostrano l'importanza della collaborazione di scienze diverse e ben distinte alla soluzione di problemi di interesse teorico e pratico. L'estensione delle scienze pure porta naturalmente a nuove ricerche anche nella direzione delle loro applicazioni per il progresso dell'umanità ed è sempre più probabile una maggiore interferenza tra le conoscenze della fisica e delle scienze naturali e quella più complessa delle scienze sociali. Questo sarà il segno distintivo dei più prossimi progressi scientifici: il bisogno di far convergere i progressi scientifici delle varie discipline organizzandone gli sforzi per la soluzione di problemi teorici e pratici di più immediata e generale utilità.

E' così che nelle varie sezioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche si affrontano problemi che richiedono la stretta collaborazione di varie scienze ed una maggior

coordinazione nel lavoro. Tra questi per esempio quelli sugli effetti biologici di alcune radiazioni perseguiti ormai da oltre sei anni e patrocinati dal Consiglio. Il Comitato delle Ricerche Biologiche si affatica intorno ai problemi del sesso. Sono interessanti la preparazione di una serie di monografie sulla fisica terrestre; la organizzazione del laboratorio di biofisica di Washington; le ricerche del Comitato per l'industria dell'illuminazione; quelle sulle cause di deteriorazione dei pontoni e delle palafitte per azione del mare; gli studi sul tempo geologico e finalmente quelli diretti a conoscere il meccanismo dell'effetto cumulativo di medicinali nell'organismo.

Una conferenza per studiare i rapporti tra la fisica e la chimica è stata tenuta l'anno scorso da due sezioni del Consiglio. Questo lavoro di coordinazione tra scienze diverse presuppone la preparazione di scienziati adatti, la coordinazione delle diverse fasi dell'opera collettiva da svolgere nel comune interesse; la estensione di metodi e la utilizzazione di apparecchi creati per i bisogni di ogni singola disciplina, la possibilità di allargare il campo nel progettare le ricerche scientifiche intralciate talvolta da restrizioni tradizionali provenienti dallo sviluppo materiale di una data scienza. La storia delle scienze insegna come il sorgere di una nuova tecnica in un singolo campo crea nuove possibilità inaspettate di progresso in altri campi. Sulle interferenze tra le varie scienze e sul bisogno di ben definire i rapporti di tutte queste varie attività coordinandole alla soluzione di problemi più complessi sarà aperta una pubblica discussione che preparerà le basi di ulteriori sviluppi nell'opera che il Consiglio delle Ricerche svolge in questo senso conducendo la sua battaglia sulle frontiere della scienza.

* * *

L'assistenza agli studiosi è stata esercitata nell'ultimo anno dal Consiglio Nazionale delle Ricerche sovvenzionando l'Associazione fra i neo-laureati per una somma di 221.927,73 dollari dei quali il 7,8 % sono stati spesi per l'amministrazione. La somma è stata distribuita tra 47 laureati in fisica, chimica e matematiche; 10 laureati in scienze mediche e 39 laureati in scienze biologiche. Considerando questa particolare attività svolta nel periodo precedente il Consiglio ha sovvenzionato a tutto il dicembre 1934 un numero di 901 studiosi dei quali 396 per la fisica, chimica e matematica; 220 per le scienze mediche e 285 per le scienze biologiche. I novantasei laureati di quest'anno sono stati scelti su 3.952 domande.

Il Consiglio ha distribuito questi studiosi fra sessanta università americane; duecentoquarantacinque studiosi sono stati mandati all'estero. L'anno scorso erano in attività centosessantacinque studiosi; per l'anno prossimo per una restrizione dei fondi si prevede che potranno essere sovvenzionati soltanto sessanta studiosi.

I fondi sono stati forniti dalla Fondazione Rockefeller e sono stati distribuiti nel modo seguente: 1.677.091,22 dollari per la fisica chimica e matematica; 770.215,02 per le scienze mediche e 1.168.073,54 dollari per le scienze biologiche: un totale di 3.615.379,78 a tutto dicembre 1934 dei quali il 4.8 % sono serviti per le spese di amministrazione.

I risultati di questo lavoro sono oltremodo notevoli poichè per esempio i quattro premi assegnati dalla Società Chimica Americana per un lavoro in chimica pura istituiti dal dott. A. C. Langmuir qualche anno fa sono stati vinti da borsisti del Consiglio. Dei 396 borsisti per le scienze fisica, chimica e matematica, circa il 73 % sono stati impegnati dalle accademie e di questi 2/3 hanno raggiunto il grado professorale. Dei 220 borsisti per le scienze mediche l'80 % è stato assunto dalle accademie e dei 285 borsisti per le scienze biologiche ne sono stati assunti il 70 %. Ripetutamente eminenti scienziati si sono vantati di derivare dalla Associazione sovvenzionata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Ed è opinione di illustri fisici e chimici che i brillanti progressi conseguiti nella chimica dagli Stati Uniti durante l'ultimo decennio, e specialmente poi nella fisica, si debbono agli aiuti che hanno permesso a giovani di mente superiore il proseguimento degli studi nel periodo postdottorale.

Questi risultati confortano l'opinione e la fiducia che i fondatori hanno riposto in quest'opera che fornendo direzione ed aiuti ai giovani talenti fa conseguire un sostanziale beneficio nazionale.

Il sostenere quest'opera è quindi un dovere che incombe a tutti quanti concorrono al fine comune di aumentare la prosperità nazionale attraverso la elevazione del tenore di vita che tanto è dovuta ai progressi tecnici e alle applicazioni della scienza.

Questo dovere incombe dunque alle fondazioni filantropiche, alle università, ai

grandi istituti tecnici, alle industrie, alle grandi società, tutte interessate a questo massimo risultato.

* * *

Accanto alle sovvenzioni ai neo-laureati si svolge l'opera di incoraggiamento e di premi alle ricerche. Nell'anno preso in esame, durante il 1934-35, il Consiglio Americano delle Ricerche ha fatto 116 assegnazioni per un totale di 50.359,50 dollari dati come premi individuali dei quali 18 per le scienze fisiche per un ammontare di 8.375 dollari; 1 per l'ingegneria, 1000 dollari; 11 per la chimica, 5.902,50 dollari; 15 per la geologia e geografia 6.300 dollari; 26 per le scienze mediche, 12.600 dollari; 30 per le scienze biologiche, 10.547 dollari; e finalmente 15 per l'antropologia e la psicologia, 5636 dollari.

Per i sei anni passati il Consiglio Nazionale delle Ricerche Americano ha avuto i fondi necessari a questa distribuzione dalla Fondazione Rockefeller e il resto in cassa dovrà provvedere ai bisogni per l'anno 1936-37. Durante i sei anni dal 1929 al 1936 sono stati dati 667 premi per ricerche a 503 ricercatori collocati in 138 università e collegi e in un numero limitato di altri istituti di insegnamento e di ricerche scientifiche degli Stati Uniti oltre che a un piccolo numero di ricercatori indipendenti. Sono stati così distribuiti 347.074 dollari. Oltre a ciò, 25.562,42 dollari sono stati usati per delle riunioni delle quali 41 durante questo periodo, ed altri 15.500 dollari sono stati spesi per sovvenzionare cinque ricerche collettive impiantate sotto il patronato e la sorveglianza diretta dei Comitati del Consiglio Nazionale delle Ricerche; sono dunque stati spesi in tutto per questo capitolo altre 41.062,42 dollari distribuiti in 46 assegnazioni per questi fini più generali.

Ecco come sono state distribuite queste somme nel periodo considerato dal 1929 al 1935: 97 premi individuali per le scienze fisiche per un ammontare di 54.270,06 dollari; 18 per l'ingegneria, 12.560 dollari; 75 per la chimica, 43.883 dollari; 110 per la geologia e la geografia, 55.171 dollari; 123 per la medicina, 67.517,50 dollari; 144 per le scienze biologiche, 64.993 dollari; 53 per l'antropologia, 27.509,75 dollari; 47 per per la psicologia, 21.170 dollari; ai quali si aggiungano i su indicati 40.062,42 dollari per il finanziamento di 41 riunioni e di cinque piani collettivi di ricerca. Questa è grossolanamente la statistica della distribuzione dei premi di incoraggiamento; ma ciò che è essenziale è che essi hanno provveduto a quelle ricerche le quali richiedevano aiuti su piccola scala per assistenza tecnica, per apparecchi, ecc., tutte nella maggioranza loro usufruenti di sovvenzioni che ammontano ognuna in media a 532 dollari mentre esse hanno prodotto parecchie centinaia di memorie pubblicate nei giornali scientifici.

Queste forme di sovvenzione sono particolarmente utili poichè suggeriscono ai vari istituti di studio la continuazione di ricerche iniziate e l'attribuzione di altri fondi a questi fini incoraggiano lo studioso col riconoscimento dell'utilità dell'opera sua e fanno progredire ricerche e ricercatori di alto valore. La sovvenzione alle ricerche scientifiche coll'assegnazione di speciali premi è un modo provato efficace per favorire il lavoro creativo specialmente in quegli istituti che non hanno fondi sufficienti per condurle sino al loro punto di emergenza.

* * *

Il Consiglio Americano delle Ricerche per salvaguardare gli interessi del pubblico, dal quale direttamente o indirettamente riceve i mezzi per svolgere l'opera sua, desidera garantirsi una pronta e piena pubblicazione dei risultati delle ricerche fatte sotto i suoi auspici dai suoi borsisti, dai suoi Comitati. In una riunione tenuta nel marzo 1934 venne suggerita, quale mezzo adeguato, l'istituzione di un Comitato Centrale negli Stati Uniti posto a disposizione delle Università e degli Istituti di ricerca e destinato a procurare ed amministrare quei brevetti che man mano possono esser presi sui risultati delle ricerche scientifiche. Dei competenti giudicherebbero caso per caso della brevettabilità di tali risultati e le istituzioni socialmente considerate le quali risparmierebbero così forze e spese di amministrazione mentre si garantirebbero in tal modo da uno sfruttamento socialmente dannoso dei loro studi.

* * *

La consulenza del Consiglio Nazionale delle Ricerche è risultata preziosa pel Governo perchè invece di limitarsi a dare pareri su domande di sussidi è stato incaricato da parte del Presidente degli Stati Uniti e attraverso i vari ministeri di una consultazione normale e coordinata per la risoluzione di problemi scientifici di inte-

resse nazionale. I primi risultati di questa estensione dei suoi compiti hanno convinto della utilità di conservare alla dipendenza del Governo Federale un forte ufficio scientifico ed il pubblico ha il diritto di aspettarsi che tutti gli enti scientifici e in special modo l'Accademia Nazionale ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche, con l'opera loro costante, tengano alto il prestigio della scienza e che si applichino perseverantemente allo scopo cui sono preposti.

Il secondo rapporto del Comitato di consulenza del Consiglio Nazionale delle Ricerche sarà quanto prima pubblicato e costituirà uno studio di particolare interesse per tutti gli scienziati che hanno forte il senso di responsabilità e di civismo.

* * *

Questo rapido riassunto dell'opera del Consiglio Nazionale Americano delle Ricerche, dopo detto brevemente della pubblicazione dei riassunti di biologia, dell'attività sua nei confronti dell'Unione Internazionale Scientifica, e delle ricerche mediche sui problemi sessuali, sui narcotici, sull'igiene, nella lotta antivenerea e nella lotta contro le malattie tropicali, conchiude rimandando alle future più estese pubblicazioni notizie intorno all'attività dei Comitati di fisica, chimica, tecnologia chimica, biologia, agricoltura, geologia e geografia, ecc. I rapporti dei vari presidenti pur essendo di alto interesse scientifico non possono essere riassunti qui dove principalmente si è voluto richiamare l'attenzione sull'utile sforzo finanziario compiuto, specialmente con gli aiuti della Fondazione Rockefeller e della Corporazione Carnegie che hanno potentemente facilitato nell'anno scorso lo svolgimento dei programmi impostati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

**Al Laboratorio della Jungfraujoch.** — P. Auger, L. Leprince-Ringuet e P. Ehrenfest, hanno studiato, nel Laboratorio Internazionale della Jungfraujoch, la radiazione cosmica presente all'altezza di 3.500 metri, e riferiscono i risultati delle loro esperienze nel fascicolo di febbraio del « Journal de Physique et le Radium ». Gli sperimentatori hanno misurato l'assorbimento dei corpuscoli di debole potere penetrante in alcuni schermi di metalli differenti, ed hanno messo in evidenza una variazione sistematica del valore del coefficiente massimo con il numero atomico dello schermo; ed hanno infine studiato la produzione di radiazioni secondarie e di « showers ».

Lo stesso fascicolo contiene ancora tre note sulla radiazione penetrante: P. Ehrenfest e P. Auger: Fotografie di raggi cosmici ottenuti al Laboratorio internazionale della Jungfraujoch; L. Leprince-Ringuet: Studio della parte ultrapenetrante corpuscolare della radiazione cosmica nel campo magnetico dell'elettrocalamita di Bellevue; J. Solomon: Le disintegrazioni provocate dalla radiazione cosmica.

**Il Laboratorio del freddo a Leida.** — E' nel 1882 che Kamerling Onnes fu nominato professore e direttore del laboratorio di fisica dell'Università di Leida, dove iniziò le sue ricerche sulle proprietà dei corpi alle bassissime temperature. Nel 1894 fu liquefatto l'ossigeno, nel 1906 furono fatte le prime misure in un bagno di idrogeno liquido, nel 1908 fu liquefatto l'elio e nel 1911 furono fatte misure a temperature comprese circa tra 2° K e 4° K. Così il primitivo programma di ricerche era stato esteso a tutti i rami della fisica alle basse temperature. Dopo la morte di Kamerlingh Onnes, le ricerche continuarono sotto la direzione di Keesom e di De Haas; in modo generale, ma senza una separazione assoluta, le ricerche effettuate sotto la direzione di Keesom riguardano la termodinamica, e quelle eseguite sotto la direzione di De Haas riguardano il magnetismo e l'elettricità.

E' impossibile ricordare tutti i lavori fatti nel Laboratorio criogenico di Leida, divenuto nel 1929 Laboratorio Kamerlingh Onnes. All'inizio della sua esistenza il laboratorio non era ancora specializzato per le basse temperature, e fu in esso che il prof. Zeeman scoprì nel 1896 il fenomeno magneto-ottico, che porta il suo nome. Nel 1908, come abbiamo accennato, Kamerlingh Onnes ottenne per la prima volta l'elio allo stato liquido: da allora le temperature che possono ottenersi con l'elio liquido sono state estese da 4°,2 a 1°,2 K, per le esperienze correnti, e fino a 0°,71 K, eccezionalmente. A 0°,71 l'elio è ancora liquido: bisogna comprimerlo ad una trentina di atmosfere per solidificarlo: a questo riuscì il prof. Keesom per la prima volta nel 1926.

Le proprietà dell'elio sono state molto studiate a Leida e impensata venne la scoperta di due specie di elio liquido di cui uno più freddo dell'altro.

Lo studio delle proprietà dei corpi che sono gassosi alla temperatura ordinaria si

può fare in modo molto notevole utilizzando le basse temperature. E' così che si separano parzialmente gli isotopi 20 e 22 del neon, su una scala quasi industriale, per mezzo di una distillazione frazionata del neon liquido; dopo 14 distillazioni frazionate si hanno 4 litri di neon di massa atomica 20,091 e 4 litri di neon di massa atomica 21,157.

Fu nel laboratorio criogenico di Leida che nel 1911 è stata scoperta da Kamerlingh Onnes la sopraconduttività; da allora sono stati studiati numerosi metalli e leghe; attualmente si studiano sopratutto alcuni monocristalli, che danno risultati più netti. Fino al 1934 non si conosceva altro metodo per abbassare la temperatura dell'elio che l'ebollizione sotto pressione ridotta; si era così giunti a 0°,71 K, e sembrava estremamente difficile poter giungere ad una temperatura sensibilmente più bassa. Fu allora che, riprendendo una idea di Debye, contemporaneamente ma indipendentemente da Giauque in America, De Haas, Wiersma e Kramers pensarono di utilizzare il fenomeno della demagnetizzazione adiabatica, in questo modo è stata raggiunta una temperatura di 0,0044° K. Per il momento però non si studiano ancora le proprietà dei corpi a queste basse temperature; si cerca soltanto di definire correttamente la temperatura in queste regioni per mezzo delle suscettibilità magnetiche, ed anche di misurare con precisione queste temperature.

Per la sua perfetta specializzata organizzazione, il laboratorio criogenico di Leida ha sempre attirato numerosi scienziati stranieri tra i quali ricordiamo M. Curie, P. Weiss, J. Becquerel, P. Becquerel, i quali vi hanno perseguito ricerche e studi di alto interesse.

**Una miniera sperimentale.** — Considerando che si spendono milioni per laboratori di ricerche sulla preparazione e sul trattamento dei minerali, mentre somme relativamente piccole sono dedicate alla raccolta di dati sul lavoro all'interno delle miniere, e ritenendo che essa sarebbe di importanza fondamentale, la « Colorado School of Mines » mantiene una miniera sperimentale ad Idaho Springs (Colorado), quale laboratorio a scopo didattico, di sperimentazione e di prova. Di questa miniera dà alcune notizie « L'industria mineraria » nel suo numero di aprile.

Una miniera esclusivamente dedicata ad uso di laboratorio presenta vantaggi particolari che non sono possibili in una miniera in esercizio; in quest'ultima l'essenziale è « produrre » e quindi è raramente possibile disporre il lavoro in modo da poter cambiare a volontà ogni singolo fattore; ciò che è condizione essenziale di ogni sperimentazione scientificamente condotta. Si possono così istituire prove, nelle condizioni della pratica, sugli esplosivi, sulla ventilazione, sui trasporti, sulle misure di sicurezza, ecc. ecc.

I problemi di carattere generale relativi all'arte mineraria, e preferibilmente quelli aventi rapporto con l'industria del Colorado, sono studiati dal personale insegnante della Scuola ed i risultati sono resi pubblici, senza poter formare oggetto di comunicazione preventiva a privati. Una persona od un ente che desideri condurre una ricerca prolungata, può, col consenso della Scuola, crearvi una borsa di studio. Infine la miniera e gli altri mezzi di studio della Scuola possono essere utilizzati direttamente da industrie per ricerche od esperimenti.

**Le ricerche scientifiche per la Marina.** — Nella « Rivista Marittima » del maggio 1936 si riassume un articolo di T. V. W. J. Holmes pubblicato nel fascicolo di febbraio dei « U.S.N.I. Proceedings ». Esso tratta dell'importanza che assumono le ricerche scientifiche per la Marina militare e fa un quadro sintetico dell'organizzazione di tali ricerche presso alcune delle nazioni maggiori.

La Marina giapponese non possiede un vero laboratorio di ricerche navali come gli Stati Uniti. Nel Ministero della Marina vi è un ufficio chiamato *Kansei Hombu* (Ufficio Tecnico Navale) che dirige ricerche, applicazioni ed esperimenti per tutti i materiali navali.

L'ufficio gode di una larga autonomia. Esso è retto da un vice ammiraglio e ne fanno parte ufficiali di rango relativamente elevato che sono nello stesso tempo titolari di uffici presso le varie direzioni tecniche. Le stazioni sperimentali e i laboratori non sono direttamente amministrati dall'Ufficio tecnico navale, ma a questi spetta la definitiva decisione su ogni prova od esperimento.

La Marina giapponese non sovvenziona gruppi di scienziati che si dedicano esclusivamente alle ricerche navali. Ma essa si può giovare delle Università che sono sus-

sidiate dallo Stato, e dall'Istituto Nazionale di Ricerche Fisiche e Chimiche la cui attività è pure a carico dello Stato.

Nei riguardi della Marina britannica è da ricordare che i primi risultati furono lenti e modesti per la difficoltà di inserire degli scienziati in un'organizzazione militare, e consentire loro di svolgere la loro opera con la necessaria autorità. Fu soltanto nel 1918 che venne realizzata un'organizzazione di ricerca di grande rendimento. In quell'epoca fu creato l'incarico di Direttore degli Esperimenti e delle Ricerche, ed esso fu affidato ad uno scienziato civile, che in qualità di consulente scientifico riferisce direttamente al Primo Lord del Mare. Egli è anche direttore del Laboratorio di Ricerche dell'Ammiragliato, pure avendo questa istituzione uno scienziato sovraintendente in sede.

Il Direttore degli esperimenti e delle ricerche ha alle sue dipendenze un gruppo di 70 od 80 scienziati che egli può destinare al Laboratorio di Ricerche o ad una qualsiasi delle stazioni sperimentali.

Le relazioni tra il Laboratorio Fisico Nazionale e il Laboratorio delle Ricerche dell'Ammiragliato sono certamente ottime, poichè sir Frank Smith, già direttore di questo ultimo ente, è ora a capo del Laboratorio Fisico Nazionale.

La Marina Americana nel 1916 ha intrapresa l'organizzazione del Laboratorio di Ricerche Navali a cui però vennero date attribuzioni non del tutto esplicite.

Circa nel 1931 il Laboratorio fu trasferito nella giurisdizione del Bureau of Engineering (Direzione Costruzioni Meccaniche E. R. T.) e si giovò dell'affinità di questo ente. Ma le altre Direzioni cominciarono a considerare il Laboratorio come una proprietà del Bureau of Engineering, ed a ritenere che i lavori di loro pertinenza e compiuti a loro spese sarebbero stati effettuati in via subordinata. Inoltre il Bureau of Engineering trovasi in modo cronico soffocato dal lavoro di collaudo, e qualcuno ebbe a manifestare il timore che questo lavoro assegnato al Laboratorio ne avrebbe esclusa l'opera di ricerca.

Secondo l'A. il laboratorio di Ricerche Navali ha già dimostrato il suo grande valore, e potrà migliorare il suo rendimento con qualche ampliamento e con una migliore definizione delle sue attribuzioni. Ma il Laboratorio rappresenta soltanto un ramo dell'organizzazione di ricerche per la Marina; poichè questa organizzazione dovrebbe assicurare che tutte le risorse scientifiche nazionali siano sfruttate ai fini della Marina, dovrebbe far giungere le informazioni scientifiche e tecniche a tutte le attività interessate, e dovrebbe infine favorire lo sviluppo di scoperte e invenzioni. Ciò può essere realizzato attraverso una piena cooperazione tra gli ambienti scientifici e quello navale.

Riferendosi poi alla difficoltà che le organizzazioni di ricerca riscontrano nel « lanciare » i loro prodotti, l'A. esprime il parere che la Marina più rapidamente di ogni organizzazione civile è portata ad adottare nuove idee. Anzichè di un problema di vendita trattasi per la Marina di un problema di cooperazione tra due tipi di mentalità differenti: Lo scienziato che frequentemente possiede una conoscenza molto limitata dei problemi e delle condizioni operative; il personale operante che spesso apprezza molto poco il sapere dello scienziato e non è conscio della somma di sforzi e di studi racchiusi nell'invenzione che esso deve esperimentare. L'uno pensa di aver risolto ogni problema quando egli abbia prodotto un modello; l'altro a contatto della realtà operativa e dell'addestramento, può essere portato troppo in fretta a condannare un nuovo ritrovato.

L'Autore accenna ancora alla convenienza di riunire in una sola organizzazione il lavoro di ricerca, di sviluppo e di prova per una logica ed economica concatenazione delle varie operazioni, e perchè esse siano guidate dalla stessa forza direttrice.

L'Autore conclude il suo studio auspicando la formazione di un simile organismo nell'ambiente del Ministero della Marina Americana. Egli suggerisce di mettervi a capo un Contrammiraglio, con l'autorità ed il prestigio degli altri direttori generali, fiancheggiato da uno scienziato civile in qualità di assistente tecnico e per il collegamento con tutti gli scienziati della nazione.

**« Fondamenti della Meccanica Atomica ».** — Con questo titolo è stato pubblicato da meno di un mese un volume di Enrico Persico; volume che fa parte del Trattato generale di Fisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Per quanto, come ordine di pubblicazione, il volume del Persico segua quello scritto da Enrico Fermi (Molecole e Cristalli: 1934), la materia in esso trattata e la forma dell'esposizione ci indicano chiaramente che, nel piano del Trattato generale

di Fisica, il compito di iniziare lo studioso ai concetti ed ai metodi di calcolo delle teorie moderne sulla costruzione della materia, è affidato ai « Fondamenti della meccanica atomica » di Enrico Persico.

Si può affermare senza esitazione che questo volume colma una grave lacuna della letteratura scientifica italiana, dando la possibilità a studenti e laureati in fisica di apprendere le moderne teorie dell'atomo; infatti, per quanto altre opere sono già state pubblicate in Italia su questo argomento, il rapido sviluppo subito dalle teorie atomiche dal 1926 al 1930 ha fatto sì che le idee in esse esposte debbano oggi essere considerate come oltrepassate.

Negli ultimissimi anni i concetti ed i metodi di calcolo, che si erano andati sviluppando quasi tumultuosamente, hanno avuto il tempo e la possibilità di sistemarsi in un assetto definitivo; ed ora, nel momento in cui le teorie sono definitivamente organizzate, la vasta e brillante materia ha trovato nel Persico un efficace ed acuto espositore.

Nella prima parte di questo volume l'autore si è proposto di dare una visione di insieme dello sviluppo storico della meccanica atomica e delle esperienze fondamentali, la cui interpretazione ha imposto la formazione dei concetti base e dei metodi di calcolo delle moderne teorie. Questa parte, divisa in 4 capitoli, è molto più elementare del rimanente. La seconda parte, costituita da 5 capitoli, si occupa dei problemi in cui interviene una sola particella, mentre la terza parte è dedicata ai metodi generali della meccanica quantistica.

Come si vede dagli argomenti stessi, la seconda e la terza parte di questo volume hanno un carattere strettamente tecnico; ciò non toglie che, grazie alla limpidezza della esposizione ed al ben proporzionato schema generale del libro, il lettore incontra ben poche difficoltà nel famigliarizzarsi ai concetti ed ai metodi della meccanica quantistica.

La materia svolta in queste due ultime parti è assai vasta, e l'autore non si è certo limitato a trattarla in forma superficiale; si deve anzi notare che uno dei pregi maggiori di questo libro sta nella fusione di una trattazione semplice e chiara con la acutezza delle osservazioni e la seria discussione di un gran numero di problemi.

**La canapa idrofila.** — Una nuova emancipazione del nostro paese dai mercati esteri si è realizzata con la produzione di un fiocco di canapa particolarmente puro destinato a surrogare il cotone idrofilo. Data l'importanza della utilizzazione di questo prodotto nazionale e avuto riguardo agli usi i quali esso è destinato, il prof. Domenico Marotta in collaborazione col dott. Aldo Calò hanno sottoposto a saggi fisico-chimici nel Laboratorio di chimica dell'Istituto di Sanità Pubblica questa canapa idrofila. Essi attestano l'eccellenza del nuovo prodotto ponendolo, sotto ogni aspetto allo stesso livello delle migliori qualità di cotone idrofilo. La memoria pubblicata in « Annali di Chimica Applicata » dell'aprile 1936 prende in esame il prodotto ottenuto dal prof. F. C. Palazzo con metodo probabilmente analogo a quello che è servito allo stesso autore per la fabbricazione del fiocco destinato alla filatura (Cfr. F. C. Palazzo, Cellulose greggie e nobili da materie prime nazionali, pag. 249, tip. Ed. M. Ricci, Firenze 1935); dal lato della purezza la canapa idrofila è stata analizzata non soltanto secondo le norme della Farmacopea ufficiale del Regno per il cotone idrofilo ma ancora alla stregua dei saggi più numerosi, contenuti nel Manuale dei Medicamenti dell'Ispettorato di Sanità militare.

Dal confronto risulta che questa canapa idrofila risponde a tutte le esigenze indicate per il cotone idrofilo e possiede un grado di purezza maggiore.

**L'autotrazione a gas compresso.** — Il prof. Carlo Padovani pubblica nella rivista « Il Calore », rassegna tecnica dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione una relazione tendente a lumeggiare le caratteristiche e le possibilità della carburazione a gas compresso. Dopo trattato delle caratteristiche tecniche dell'autotrazione a metano naturale compresso dell'attrezzatura di compressione e rifornimento, del costo dell'attrezzatura e di quello del gas, delle possibilità quantitative e dell'attuale sviluppo dell'autotrazione a gas compresso in Italia, constata che la fase di preparazione tecnica e industriale è superata completamente e che essa è in grado di portare ormai un sensibile contributo al problema del carburante nazionale e quel che più conta di portarlo rapidamente.

**Produzione della gomma sintetica.** — Questa branca dell'industria sta facendo notevoli progressi specialmente in quei paesi, che ne sono tributari verso l'estero. In Germania, ad esempio, le severe restrizioni sulle importazioni hanno stimolato la produzione della gomma sintetica. Grandi quantità se ne producono a Francoforte. Il dott. Naunton dell'Institution of Rubber Industry riferisce che i campioni di gomma artificiale tedesca dal punto di vista tecnico sono uguali alla gomma naturale, anzi superiori ad essa per quel che riguarda la resistenza agli olii. Naturalmente, però, il processo è molto caro e la gomma artificiale costa più di quella naturale.

La Russia ha iniziato una grande produzione di cloroprene (« Sovprene ») seguendo i concetti della Du Pont Company americana per la produzione del duprene. Sebbene questo non sia, strettamente parlando, una gomma sintetica, rappresenta attualmente forse il miglior prodotto ottenuto nel campo dei materiali sintetici con proprietà elastiche più o meno prossime a quelle del prodotto naturale, ma senza gli svantaggi di quest'ultimo per quel che riguarda l'azione dei solventi e degli olii e la tendenza all'ossidazione.

Da qualche mese la Du Pont ha messo in funzione un nuovo impianto per la produzione del duprene capace di fornire circa 350.000 chilogrammi al mese di questo prodotto.

**Moderna teoria delle funzioni di variabile reale.** — Sotto questo titolo comune sono stati pubblicati nelle Monografie di Matematica applicata per cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, due volumi dovuti a G. Vitali ed a G. Sansone.

La Parte I$^a$, *Aggregati, Analisi delle funzioni, Integrazione* (Zanichelli, Bologna, 1935, pagg. 183) è dovuta a G. Vitali.

A questo volume il venerato Maestro G. Vitali ha dedicato gli ultimi mesi della sua vita, dando una esposizione completa di una teoria matematica di cui egli è stato uno dei fondatori e dei più validi edificatori: la teoria della misura e delle funzioni misurabili.

La pubblicazione del volume è stata anche curata da G. Sansone.

Il volume si apre con un capitolo sulle nozioni primitive di ente, di aggregato e di corrispondenza e su quelle di ordinamento, buon ordinamento e potenza di aggregato e sui numeri transfiniti. Il Vitali ammette il postulato di Zermelo; e in questo primo capitolo egli è quindi in grado di dimostrare che ogni aggregato è bene ordinabile.

Il secondo capitolo è dedicato alla teoria della misura degli insiemi di punti su una retta. Vi si definiscono l'estensione e l'anomalia di un insieme $E$; l'estensione coincide con la misura esterna (secondo Lebesgue); l'anomalia con la differenza fra la misura esterna e la misura interna; gli insiemi misurabili sono quelli per cui l'anomalia è nulla. Vi si danno i teoremi generali sugli insiemi misurabili; si riconosce l'esistenza di insiemi perfetti di misura nulla; si paragonano gli aggregati misurabili Lebesgue con quelli misurabili Borel; si dimostra il classico teorema geometrico del Vitali e l'esistenza di insiemi non misurabili (proprietà anche essa stabilita dal Vitali).

Il capitolo terzo svolge i primi fondamenti della teoria delle funzioni di variabile reale; le funzioni misurabili secondo Lebesgue sono definite nel modo classico; e sono rapidamente posti i teoremi circa la conservazione della misurabilità per passaggi al limite; il paragrafo 4 riguarda le funzioni a variazione limitata e il paragrafo 5 le funzioni assolutamente continue.

Il capitolo quarto è dedicato per intero alla integrazione delle funzioni misurabili: viene prima definito l'integrale di una funzione misurabile a un'infinità numerabile di valori (funzione quasi-costante, secondo Vitali) come somma di una certa serie, se questa serie converge assolutamente; la funzione quasi-costante è detta sommabile, se il suo integrale esiste. Una funzione misurabile qualunque è detta sommabile se ammette una maggiorante ed una minorante entrambe quasi costanti e sommabili; e per una simile funzione si definisce l'integrale. Si danno i teoremi circa la sommabilità per serie (di cui quello del Vitali è fondamentale).

Il capitolo quinto studia la derivazione delle funzioni continue. Vi si dimostra la quasi ovunque derivabilità delle funzioni assolutamente continue; la coincidenza dei due concetti di funzione assolutamente continua e di integralfunzione (teorema di Lebesgue e Vitali); la derivabilità quasi ovunque delle funzioni continue e a variazioni limitate previa la decomposizione di una funzione a variazione limitata nella somma di una funzione assolutamente continua e di una funzione non costante ma a derivata nulla quasi dappertutto (funzione degli scarti).

La Parte II$^a$ è di G. Sansone e tratta degli: *Sviluppi in serie di funzioni ortogonali.* (Bologna Zanichelli. 1935, pp. VI-310).

Questo libro del Sansone completa il trattato sulla teoria delle funzioni di variabile reale, di cui il primo volume è dovuto all'opera del compianto prof. G. Vitali.

Il volume sopra recensito conteneva una trattazione della teoria dell'integrazione secondo Lebesgue delle funzioni di variabile reale non ancora resa nota. Questa seconda parte è dedicata alla teoria degli sviluppi in serie di funzioni ortogonali ed a quella degli integrali di Stiltjes. Dati gli scopi che il Sottocomitato di Matematica applicata del Consiglio Nazionale delle Ricerche si propone con la pubblicazione di questa collezione di monografie, l'A. si è limitato ad esporre solo ciò che vi è di essenziale nella teoria generale degli sviluppi in serie di funzioni ortogonali, estendendosi invece nello studio di alcuni dei principali di tali sviluppi: sviluppi in serie di Fourier, in serie di polinomi di Legendre, di Tchebycheff-Laguerre e di Tchebycheff-Hermite. Anche il capitolo sugli integrali di Stiltjes è ricco di applicazioni.

Solo se si riflette alla vastità e al numero degli argomenti e alla necessità di contenere la loro trattazione entro i limiti di poche centinaia di pagine, si possono valutare a pieno le difficoltà del compito dell'A. Ma il Sansone, eminente ed appassionato cultore di questa branca dell'Analisi, è perfettamente riuscito a superarle ed ha arricchito la letteratura matematica italiana di un'opera che unisce al pregio della completezza quello di una notevole semplicità ed eleganza di esposizione. Ad essa non potrà certo mancare il più ampio favore da parte degli studiosi.

Prima di passare ad esaminare il contenuto dei vari capitoli vogliamo ancora dire che i contributi personali dell'A. alla definitiva sistemazione degli argomenti esaminati sono numerosi.

Il primo capitolo contiene una concisa esposizione dei concetti generali che dominano la teoria degli sviluppi in serie di funzioni ortogonali: nozioni generali sullo spazio hilbertiano: convergenza in media: criteri di chiusura dei sistemi di funzioni ortogonali di Lauricella, Picone e Vitali. Di tale ultimo criterio l'A. si varrà in tutto il corso della trattazione per stabilire la chiusura dei sistemi di funzioni che esaminerà di volta in volta.

Il Sansone inizia il secondo capitolo con lo studio della convergenza in media delle serie di Fourier dimostrando la chiusura del noto sistema di funzioni; dà poi teoremi di maggiorazione per le coordinate di Fourier di una funzione e i primi teoremi di convergenza che da tali maggiorazioni si deducono. Criteri di convergenza di natura più elevata sono quelli dati nel paragrafo 4, per la dimostrazione di molti dei quali, e per studi più profondi, l'A. rimanda al già classico trattato del Tonelli. Studia poi la sommazione $(C, 1)$ delle serie di Fourier, deducendo dai risultati stabiliti la convergenza ordinaria per le serie di Fourier delle funzioni a variazione limitata.

Nel capitolo III vengono introdotti a mezzo della loro funzione generatrice i polinomi di Legendre. Dalla rappresentazione integrale di questi si deducono le formule di maggiorazione di Stiltjes (utilizzate per dimostrare i criteri di convergenza di Picone e Jackson) e le formule e le espressioni assintotiche dello stesso autore, usate per dimostrare il teorema di Hobson, che pone in relazione il carattere di una serie di Legendre con quello di una certa serie di Fourier.

Nel capitolo IV è svolta la teoria degli sviluppi in serie di polinomi di Tchebycheff-Laguerre e di Tchebycheff-Hermite. Tali polinomi vengono introdotti a mezzo delle loro funzioni generatrici: viene poi dimostrata la chiusura dei sistemi da essi formati e sono studiate le relazioni che legano i polinomi dei due tipi, le formule di approssimazione assintotica dei polinomi di Hermite e alcune limitazioni per quelli di Laguerre. I criteri di convergenza uniforme delle serie di Laguerre, dovuti a Nasarow e Picone e quello di Stone per la serie di Hermite sono oggetto del settimo paragrafo. L'ultimo paragrafo è poi dedicato alla dimostrazione di un bel teorema di Uspensky, secondo il quale la serie di Hermite di una funzione $f(x)$ si comporta in un punto $x_0$, come la serie di Fourier di una funzione che coincida con $f(x)$ in un intorno comunque piccolo di $x_0$.

E' da rilevare l'importanza, per le applicazioni alla integrazione delle equazioni alle derivate parziali traducenti i problemi di propagazione, che hanno recentemente acquistato gli sviluppi in serie di polinomi di Hermite e di Laguerre con i metodi delle trasformate delle soluzioni largamente utilizzati e perfezionati presso l'Istituto per le applicazioni del calcolo. Lo studio di tali metodi ha anzi suscitato ricerche del Direttore

di quell'Istituto sugli indicati sviluppi in serie, con risultati che perfezionano e completano quelli citati di Stone e di Nasarow.

Lo studio dell'integrale di Stiltjes, con particolare riguardo alle applicazioni di cui è suscettibile nel Calcolo delle probabilità, messe già in vivida luce dall'opera del Cantelli, è oggetto dell'ultimo capitolo. La definizione che ne viene data è una di quelle definizioni generalizzate, che consente alla funzione integranda e alla funzione determinante di essere singolari in uno stesso punto.

La teoria è svolta fino a dare la formula di inversione del Lévy. Fra le applicazioni ricordiamo quella alla teoria delle funzioni di ripartizione, che sta a fondamento del secondo teorema limite del Calcolo delle probabilità.

**I soffioni di Larderello e una nuova centrale geotermoelettrica.** — A Serrazzano, frazione di Larderello, è stata inaugurata il 5 aprile, alla presenza dei sottosegretari on. Buffarini e on. Lantini, di molti senatori e deputati, di autorità e rappresentanze, una nuova centrale elettrica messa in azione dal vapore dei soffioni boraciferi.

Tale centrale comprende una turbina ad azione da 5000 CV con vapore a pressione di 2,5 atm. effettive, ed un alternatore da 5000 kVA.

Il principe Ginori Conti ha messo in evidenza il significato di questa nuova vittoria del lavoro consacrata nel 140° giorno dell'assedio economico; un operaio ha esaltato l'orgoglio dei lavoratori di portare un contributo di realizzazione feconda all'opera del Duce. Infine ha pronunciato brevi parole l'on. Lantini.

Con la nuova centrale geotermica la produzione di energia elettrica dai soffioni della zona di Larderello è stata portata a 20.000 kW. Ma data la disponibililtà di vapore attualmente erogato dai fori perforati nei diversi stabilimenti sarebbe possibile produrre oltre 60.000 kW continui.

In occasione dell'inaugurazione della centrale geotermica di Serrazzano il conte dott. Giovanni Ginori Conti ha pubblicato una bella interessante monografia « *Utilizzazione dei soffioni boraciferi* » nella quale è fatta la storia di essi, ne sono mostrati gli sviluppi e discusse le possibilità future sia per l'utilizzazione del vapore, sia per la loro completa utilizzazione chimica.

**Sulla così detta labradorite nazionale.** — Da qualche tempo è comparsa a far parte dei materiali naturali da costruzione una roccia molto bella verde scuro, di aspetto assolutamente nuovo fra le rocce italiane, alla quale è stato dato il nome di Labradorite nazionale, nome quanto mai errato nel senso scientifico, perdonabilissimo nell'espressione industriale.

Il materiale proviene dalla media Valle Camonica, tra Monte Mattoni e Monte Cadino del Gruppo di Monte Frerone: alla osservazione macroscopica la massa appare quasi totalmente costituita da cristalli tozzi, a dimensioni pressochè eguali nelle due direzioni, di anfiboli, di natura non assolutamente unica: verde, verde scuro, fino a quasi neri sulle superfici di sfaldatura. Questi cristalli che possono raggiungere i 15 mm., ma generalmente non superano i 10 mm., non sono che eccezionalmente limitati da facce cristalline, essi piuttosto si compenetrano, si saturano tra loro, o si insinuano attraverso individui più piccoli fibrosi o squamosi di varia natura; le facce di sfaldatura non ugualmente orientate per la diversa disposizione dei cristalli stessi, piane e speculari, assumono, a seconda della loro orientazione e dell'angolo d'incidenza del raggio di luce che li colpisce, lucentezza variabile e colorazione leggermente diversa, la massa si presenta così animata da un luccichio vivacissimo, e da una sufficiente variazione nelle tonalità del colore da ricordare, nell'effetto dell'insieme, il fenomeno della labradorescenza della tipica labradorite.

Al microscopio, in sezione sottile, oltre a scarse quantità di altri minerali, la roccia si presenta realmente formata in molto forte prevalenza da elementi del gruppo degli anfiboli tra i quali predominano quelli delle varietà dell'orneblenda, dalla verde pallido, alla bruniccia, alla bruna, sia in individui distinti che in accrescimenti zonati. I più grossi cristalli eccezionalmente hanno composizione uniforme, essi si presentano comunemente brunicci, nella parte interna per sfumare verso l'esterno in zone verdi ,verde chiaro con leggerissima tendenza all'azzurro, non è da escludersi anche una zonatura interna per quanto molto meno frequente. Un fitto e sottilissimo pigmento bruno non uniformemente diffuso forma delle macchie, molto oscure, pressochè parallele, spesso orientate secondo la direzione della sfaldatura.

I cristalli più piccoli sono, per lo più, più uniformi nella composizione e meno

basici, verdi, verdi chiaro-azzurrastro fino a verde pallidissimo quasi incoloro passanti con tutta probabilità ai termini della actinolite.

Quello però che rende veramente interessante la roccia, sopra tutto poi perchè si tratta di materiale italiano, è la *struttura pecilitica* che l'elemento anfibolico, e in special modo l'orneblenda, presenta in associazione con olivina.

**La Commission Mixte Internationale per le telecomunicazioni.** — E' stata tenuta a Parigi dal 13 al 18 gennaio la 4ª Riunione Plenaria della C. M. I. (Commission Mixte Internationale pour les espériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisation souterraines).

E' noto come questa organizzazione comprenda i rappresentanti delle Amministrazioni Statali e dei Telefoni, delle Associazioni Internazionali delle Ferrovie e dei tram, delle officine a gas e delle acque potabili, nonchè dei fabbricanti di materiale elettrico e delle Associazioni elettrotecniche dei vari paesi.

Scopo di questa Commissione è quello di organizzare le esperienze atte a studiare i fenomeni induttivi perturbatori delle correnti forti sulle linee di telecomunicazione ed i fenomeni di corrosione elettrolitica delle canalizzazioni sotterranee.

La conferenza è divisa pertanto in due sezioni: la 1ª relativa alle perturbazioni induttive; la 2ª alle corrosioni elettrolitiche. L'ultima riunione plenaria era stata tenuta nel 1932.

Nell'intervallo fra le due riunioni si erano rese vacanti le cariche di Presidente Generale e di Presidente della 2ª Sezione per la morte del dott. Breisig e del professor Chappuis.

In loro sostituzione vennero eletti a Presidente Generale il dott. Jäger ed a Vice Presidente e Presidente della 2ª Sezione il prof. Soleri. Presidente della prima Sezione fu nominato i sig. Marshall, Segretario della Institution of Electrical Engineers dell'Inghilterra.

**L'aerodinamica in Aviazione.** — « L'Aerotecnica » dell'aprile 1936 pubblica la magistrale conferenza detta al Circolo delle Forze Armate di Roma l'anno scorso da S. E. il gen. G. Arturo Crocco dove, precisato che l'aerodinamica è scienza essenzialmente aviatoria, nata con l'aviazione e per l'aviazione, spiega come essa non riguarda soltanto una forma o un profilo più o meno affusolato o come si suol dire penetrante. L'aerodinamica in aviazione ha un compito assai più vasto che opera su tutta la vita del velivolo, su tutta la sua ragion d'essere e di divenire; e l'esperimento aerodinamico non è già un mero confronto di forme arbitrarie ma la conferma dei calcoli matematici in un fluido ideale ai quali esso apporta il coefficiente fisico del fluido reale. All'aerodinamica spetta il controllo del sostentamento della spinta motrice, della stabilità, della solidità, della sicurezza, di tutti i fenomeni che accompagnano il volo. Lo scritto del gen. Crocco espone la causa del sostentamento aerodinamico basato sulla circuitazione; dà indicazioni intorno alla sua origine e alla sua connessione coi vortici iniziali e marginali. Illustra che cosa siano i vortici di scia, i vortici atmosferici e finalmente la galleria del vento come il più potente mezzo di indagine aerodinamica.

Di queste gallerie si descrivono i più importanti tipi ricordando come, se la prima galleria fu quella di Renard a Chalais Meudon, viene subito dopo quella di Roma impiantata alla brigata specialisti sotto la direzione del gen. Moris. Eravamo nel 1903 e Wright non aveva ancora volato. Nel 1914 a Roma stessa veniva ideata e costruita a Lungo Tevere Michelangelo una galleria a doppio ritorno che è stata la più importante galleria dell'avanti guerra: vi soffiava un vento di 200 km-ora. Nessun aeroplano aveva ancora raggiunto tale velocità ed i tecnici alleati venuti a Roma nel 1915 ne portavano l'indicazione sul loro taccuino di ricordi. Ora essa è stata distrutta e sostituita dalla nuova più grandiosa del centro sperimentale di Guidonia. Le gallerie che sono ora impiantate a Guidonia sono quattro riservate a scopi industriali ed un'altra a doppio ritorno è in costruzione a scopi scientifici. Il Centro di Guidonia non ha gallerie d'alta quota perchè appaiono sufficienti quelle di Torino Fiat a semplice ritorno e di Milano a doppio ritorno che vanno sino a 10.000 metri; ma avrà una galleria stratosferica che potrà raggiungere con aria rarefatta corrispondente alla quota di 25.000 metri una velocità corrente equivalente a 3000 Km l'ora.

Non a conclusione ma come chiusa della brillantissima sua esposizione il generale Crocco ricorda che anche nell'aviazione il miracolismo non è che un effetto della insufficiente informazione. Tutto viene creduto possibile anzi facile, anzi immediato. La

stratosfera, i tremila chilometri all'ora, la navigazione astrale. E tutto sarà forse possibile: ma nulla potrà avvenire se non attraverso una lunga, rude, minuziosa preparazione. Fu preparato in ogni particolare il volo di Lindberg; fu preparato per due anni il glorioso volo di Balbo; fu preparato in laboratorio, in officina, sul Garda il volo di Agello.

**"Ricerche in Ingegneria".** — E' uscito il fascicolo 2 (marzo-aprile 1936) di questa pubblicazione, edita sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche. A. Castagna, in una nota sul calcolo dei radiatori per fluidi scorrenti in direzione ortogonali, con la ipotesi della costanza della temperatura di uno dei due fluidi nella direzione perpendicolare al proprio movimento, deduce e discute la espressione del calore scambiato fra i due fluidi.

F. Iossa («Metodo di calcolo statico per alcune strutture d'aeroplano») prende in esame lo schema statico costituito dalla cellula o dalla fusoliera di aeroplano, e procede al calcolo del complesso senza scinderlo in elementi piani, ma considerandolo nella sua totalità nello spazio; applica il secondo teorema di Castigliano generalizzato, e poi ritrova, oltre di esso, delle relazioni meccaniche tra gli elementi sovrabbondanti, particolarmente riguardati, che conducono ad importantissime semplificazioni di calcoli. Il metodo applicato riduce, in definitiva, la ricerca delle incognite iperstatiche esistenti nel sistema spaziale a quella delle incognite stesse esistenti nei singoli piani (salvo qualche eventuale calcolo di tentativo), pur considerando sempre l'effettivo schema spaziale.

O. Zanaboni pubblica uno studio sul metodo del lavoro interno per il calcolo approssimato dei carichi critici; in esso l'autore mostra come, esprimendo il lavoro interno, in una deformata arbitratria, per mezzo dell'azione interna che equilibra i carichi critici supposti a quella applicati, e ponendo l'eguaglianza col lavoro effettivo della configurazione assunta, si ricavi un metodo correlativo a quello del Timochenko; esso però è più approssimato di quest'ultimo, e richiede la considerazione di sole quantità infinitesimale del 1° ordine.

Il fascicolo si chiude con una nota di F. Tricomi sulle vibrazioni trasversali di aste, specialmente di bielle, di sezione variabile.

L'autore indica un metodo per il calcolo sia di un valore approssimato per difetto, sia di uno approssimato per eccesso, della prima frequenza critica nelle vibrazioni trasversali di un'asta rigida, appoggiata agli estremi; spingendosi, in due casi particolarmente importanti dal punto di vista tecnico, fino agli ultimi calcoli numerici.

**Il nuovo campione internazionale d'Insulina.** — La Commissione internazionale permanente di campionamento dei prodotti biologici della Società delle Nazioni si è riunita a Ginevra il 30 settembre 1935 ed ha adottato il nuovo campione d'insulina.

Preparato dal dott. Scott dell'Università di Toronto esso è conservato al «National Institut of Medical Research» di Londra che provvede alla distribuzione ai vari paesi.

Esso corrisponde a una unità internazionale per mg. 0,045 per cui 1 milligrammo del campione corrisponde a 22 unità internazionali.

**Una conferenza alla Sorbona sulle ricerche scientifiche in Italia.** — Il prof. Mario F. Canella dell'Università di Bologna ha avuto occasione di tenere alla Sorbona di Parigi il 17 maggio 1936 una conferenza ai soci del Groupe d'Etude Helvetius intorno all'organizzazione delle ricerche scientifiche in Italia. Dopo accennato ai fasti della scienza italiana nei secoli e rievocati i nomi dei grandi che da Leonardo a Spallanzani, a Galvani ed a Volta a Marconi hanno tenuta alta nel mondo la fiaccola del sapere, il conferenziere ha esposto lo stato attuale degli studi in Italia, dell'insegnamento universitario, della carriera scientifica. Tratta quindi di alcuni grandi laboratori extra-universitari di insegnamento e di ricerca e scentifici dipendenti ed annessi alle imprese industriali. Espone i lavori delle varie Accademie scientifiche, della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, dell'Accademia d'Italia e dei suoi convegni internazionali per poi descrivere l'organizzazione e il funzionamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Questa illustrazione dei compiti dei Vari Comitati e della opera editoriale svolta sin qui e che va svolgendo il Consiglio con la «Ricerca Scientifica», con la «Bibliografia Italiana», coi volumi di documentazione riesce nel quadro del movimento scientifico italiano, veramente suggestiva. Essa si conchiude con la visione dell'imponente sforzo compiuto dal Governo Fascista per moltiplicare istituti, cliniche

e laboratori coronati dalla fondazione dello *Studium Urbis* che è già e sarà sempre meglio faro di luce capace di provocare un qualche ottimismo sull'avvenire della civiltà occidentale.

**La " Marconi " e la televisione.** — L'Agenzia « La Radio Nazionale » è in grado di informare che presso le Officine Marconi inglesi sono state già costruite importanti parti di trasmettitori per televisione le quali rappresentano il contributo della « Compagnia Marconi » alla installazione della emettitrice per televisione che sarà ultimata quanto prima nei locali del « Alexandra Palace ». Nei laboratori della stessa « Compagnia Marconi » i tecnici sono attivamente occupati in ricerche riguardanti la televisione sicchè ad oggi quella Compagnia ha potuto depositare ben 142 brevetti riguardanti la costruzione di ricevitori per televisione.

**Il Regime dei Litorali del Mediterraneo.** — Con una prefazione del prof. A. R. Toniolo e come seguito alle ricerche sulle variazioni delle spiaggie italiane iniziate dall'Istituto di Geografia generale della R. Università di Pisa, i Comitati del Consiglio Nazionale delle Ricerche per la Geografia e per l'Ingegneria pubblicano una memoria dell'ing. Agatino D'Arrigo sull'azione morfolitologica del Mare lungo i litorali del Mediterraneo. Il D'Arrigo nel primo capitolo di questa importante pubblicazione precisa gli scopi pratici cui essa tende. Sebbene l'Italia sia stata, dice il Toniolo nella prefazione, la patria di insigni studiosi dei fenomeni del mare, da Leonardo da Vinci, al Montanari, al Marsili, al Paleocapa fino al Cialdi ed al Cornaglia tuttavia lo studio del regime dei litorali era stato negli ultimi tempi alquanto trascurato da noi. Non sono mancati anche recentemente studiosi e tecnici italiani i quali si siano occupati delle spiaggie e sopratutto di quelle che presentavano impressionanti stadi di abrasione ma è mancata una visione d'insieme ed è dopo, dalla seconda metà del secolo XIX, che il moltiplicarsi di rilievi topografici e idrografici, l'estendersi dei nuovi centri balneari marittimi, il progredire delle costruzioni stradali e ferroviarie litorali, lo svilupparsi recente di grandiose opere di bonifica idraulica negli stagni costieri italiani, hanno richiamato l'attenzione degli studiosi e dei tecnici su fenomeni che provocano anche danni alle opere pubbliche. Il D'Arrigo, esponendo brevemente l'opera dei precursori e dei fondatori della fisiografia marina richiama la magnifica priorità di Leonardo da Vinci e di Luigi Ferdinando Marsili. La parte storica trattata con somma ed acuta diligenza prende in esame le ricerche sulla profondità e sui limiti d'azione del moto ondoso e delle correnti sulla potenza di trasporto imputabili ai moti del mare e sulla azione morfologica resultante dei moti del mare; partendo da Leonardo e giungendo sino agli studi odierni.

La memoria che precede le altre dieci previste dal piano del lavoro impiantato dai due Comitati del Consiglio Nazionale a fini teorici e pratici, ma specialmente in vista delle conclusioni pratiche studia i profili d'equilibrio limite dei depositi sedimentari lungo la piattaforma litoranea e i corrispondenti cicli evolutivi morfolitologici; le ricerche comparate esaminando le variazioni morfologiche dal delta del Nilo, dal delta Padano, dal delta del Rodano, del Tevere, nella baja di Taormina, sul litorale di Algeri, del promontorio Argentario e giungendo ad importanti conclusioni tecniche suggerendo tra l'altro che nella direzione delle opere di difesa foranea nelle costruzioni portuali bisogna tener conto dei fenomeni di rifrazione ondosa in prossimità del litorale. Le conclusioni portano sulle direttrici d'interrimento e d'erosione di una spiaggia sui limiti batilitologici dell'azione del mare nel Mediterraneo sui rilievi batilitologici, sui settori di traversia e sui profili d'equilibrio di una spiaggia.

Il volume si chiude con un'appendice documentaria, con tre indici uno analitico delle materie, due dei nomi geografici e di autore e finalmente con otto tavole che illustrano la litologia e le variazioni morfologiche della piattaforma continentale ed insulare del litorale mediterraneo.

**Le malte pozzolaniche romane.** — Quirino Sestini fa oggetto di una sua nota negli Annali di Chimica Applicata dell'aprile 1936 le malte pozzolaniche prelevate dall'antico molo del porto di Civitavecchia, costruito dall'imperatore Trajano nel 1° secolo dopo Cristo. Esse apparivano preparate con due qualità diverse di pozzolana, una di colore giallo-grigio e l'altra di colore rosso bruno. Da una separazione macroscopica sono stati individuati nel tipo rosso i cristalli caratteristici delle pozzolane romane, augite e leucite, e per tipo giallo i cristalli di sanadino caratteristici delle pozzolane della zona Flegrea. L'impasto era seguito con granuli di dimensione massima di 10 mm

formanti con la calce la malta cementizia. Egli confrontando i risultati ottenuti all'analisi con quelli di Vicat, Rebuffat, Giorgis e Cenni ritiene che le malte pozzolaniche immerse in acqua di mare tendono ad abbandonare una parte notevole della calce che contenevano; quella che rimane fissata è in massima parte allo stato di carbonato e l'eliminazione è stata impedita per azione della incrostazione protettiva di carbonato calcare. Egli pensa che il buono stato di conservazione di antiche malte pozzolaniche è sempre in ragione della calce che hanno potuto conservare. Le malte pozzolaniche anche dopo una permanenza di 2000 anni in acqua di mare, quando vengono triturate e poste a contatto di acqua pura, tendono a perdere la calce che ancora contenevano e che egli ritiene essere la causa della loro resistenza meccanica.

**Comitato Glaciologico Italiano.** — Il Bollettino n. 15 del Comitato glaciologico italiano, 1935 contiene le relazioni riguardanti la campagna glaciologica 1933-34, annata assai interessante perchè caratterizzata da eccezionale abbondanza di precipitazioni, sia nel semestre invernale che nel semestre estivo. E' notevole il fatto, che risulta dalle osservazioni, che la reazione dei ghiacciai è stata minima. E' continuata la fase di regresso, iniziata da circa un decennio, e soltanto pei ghiacciai ad alta quota è stato sensibile un rallentamento nel ritiro.

I numeri percentuali dei ghiacciai in progresso, stazionari ed in ritiro sono rimasti pressochè uguali a quelli dell'annata precedente.

| | 1932-33 | 1933-34 |
|---|---|---|
| In progresso . . . . . . . . . . . | 2 | 4 |
| Stazionari . . . . . . . . . . . . | 5 | 5 |
| In ritiro . . . . . . . . . . . . | 93 | 91 |

I ghiacciai osservati furono complessivamente, su tutta la catena alpina, 355; di cui 252 in fase sicuramente accertabile.

**"Il nuovo cimento".** — Il primo fascicolo del 1936 del « Nuovo Cimento », che si pubblica sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, contiene, oltre ad una rassegna di T. Derenzini « Il fattore atomico per raggi Röntgen », una nota di Dallaporta e Duscola dal titolo: « Effetto Kerr e associazione molecolare nei derivati del benzolo »; ed uno studio di F. Odone « Correnti termoelettriche permanenti in conduttori metallici e principii della termodinamica », nel quale l'autore, a complemento di precedenti lavori, nota che i fenomeni termici che si producono in un circuito metallico percorso da correnti permanenti non modificano l'energia del conduttore ma contribuiscono invece a modificare l'energia libera dell'ambiente col quale il conduttore stesso cambia energie. Il n. 2 (1936) di questo stesso periodico si apre con un articolo di T. Levi-Civita sulla nozione di intervallo fra due avvenimenti. Premessa una sommaria analisi dei criteri che consentono di fissare un'unica variabile $t$, atta a rappresentare il tempo per quanti si vogliono osservatori, in quiete l'uno rispetto all'altro, l'autore contempla il caso di un osservatore mobile, e localizza il divario fra l'impostazione della fisica classica, che assume uno stesso comportamento del tempo anche per l'osservatore mobile, postulando così un tempo assoluto, ed altre impostazioni a priori possibili. Fra queste ultime spicca naturalmente la relativistica, che si può caratterizzare anche senza passare, come si fa di solito, attraverso un'analisi approfondita dei moti traslatori uniformi; all'uopo basta introdurre una conveniente nozione quantitativa di intervallo fra due avvenimenti, e postulare l'indipendenza dall'osservatore dell'intervallo anzichè del tempo.

G. Racah, calcola la sezione efficace per la nascita di coppie negli urti di particelle elettrizzate, sulla traccia di un lavoro di Nishina Tomonaga e Kobayasi, sostituendo però una formula analitica esatta alle approssimazioni numeriche di detti autori.

Infine T. Franzini in un articolo dal titolo: « La diffusibilità del deuterio nei metalli » confronta la diffusibilità relativa dei due isotopi dell'idrogeno nel palladio e l'influenza di un campo elettrico applicato al metallo sullo spostamento in esso del deuterio. Il fascicolo si chiude con la seconda parte della rassegna di T. Derenzini sul fattore atomico per raggi Röntgen, rassegna corredata da bibliografia.

# NOTIZIE BREVI

✦ La R. Accademia d'Italia ha assegnato al prof. Enrico Benassi un premio di L. 5.000 per i suoi studi di storia della medicina ed in particolare per quelli su Giambattista Morgagni.

✦ E' uscito in questi giorni il volume di Arturo Marescalchi « Scritti Agrari ». E' il nono della serie. Raccoglie i maggiori scritti del Vice Presidente del C.N.S.A. riflettenti questioni di piena attualità intorno all'agricoltura in generale, alle bonifiche e conquiste di terre, a colture speciali (grano, mais, canapa, lino, fiori, ecc.), alla viticoltura, frutticoltura e zootecnia. Chiudono l'interessante libro gli « aspetti agricoli particolari » di alcune provincie italiane e quelli dell'Etiopia conquistata dal valore delle nostre armi alla civiltà e alla grandezza d'Italia.

✦ Presso il Regio Istituto Regina Elena, per lo studio e la cura dei tumori, ha avuto inizio il corso teorico pratico sui tumori, presente il regio commissario dell'Istituto, gr. uff. dott. Alessandro Messea, e numerosi professori della R. Università di Roma.

L'on. prof. Raffaele Bastianelli, direttore generale dell'Istituto, alla presenza dei numerossimi medici iscritti al corso provenienti da ogni parte d'Italia, ha accennato alle più recenti acquisizioni scientifiche dei tumori maligni. La lezione, ascoltata col più grande interesse, è stata coronata da un vivo applauso al grande chirurgo.

✦ Nell'Istituto di Radiologia dell'Ospedale San Giorgio di Amburgo è stato inaugurato il 4 aprile un monumento destinato a ricordare ed onorare i Radiologi di tutto il mondo, caduti vittime della scienza e della filantropia.

✦ Lo studio che Clergeot pubblica su la regolazione dei forni elettrici nell'*Electricité* (n. 17, febbraio 1936) costituisce una piccola monografia del genere, in quanto riassume e descrive dispositivi illustrati nelle varie riviste tecniche, e di cui difficilmente si trova notizia nei trattati.

L'Autore, dopo aver messo in evidenza i vantaggi della regolazione automatica sia nei riguardi della qualità del prodotto che nei riguardi delle perturbazioni delle reti di distribuzione, passa in rassegna i dispositivi usati per i vari tipi di forni elettrici e per le varie industrie, soffermandosi in modo particolare sulle regolazioni piro-dilatometrica, piro-galvanometrica, piro-potenziometrica.

✦ L'11 marzo Domenico Meneghini ha tenuto in Milano, alla Sezione Lombarda dell'Associazione Italiana di Chimica, una conferenza dal titolo « L'industria italiana dello zucchero e dell'alcool e le sanzioni ». Prospettato lo sviluppo raggiunto dall'industria saccarifera italiana nel dopo guerra, con tutti i vantaggi apportati dalla collaborazione fra agricoltori ed industriali realizzata nel 1923, il conferenziere ha dimostrato come sia stato ora risolto anche il problema dell'approvvigionamento del seme indigeno selezionato, liberando in tal modo l'industria da ogni dipendenza dall'estero. Dopo un esame del problema del miglioramento delle bietole zuccherine dal punto di vista del loro valore tecnologico, sono riassunti i contributi portati in questo campo dalla ricerca italiana. Come per l'approvvigionamento dello zucchero l'industria italiana nulla ha da temere dalle sanzioni, così essa può largamente contribuire all'approvvigionamento dei carburanti con la fabbricazione dell'alcool assoluto, per cui è già possibile mescolare il 20 % d'alcool alla benzina importata.

✦ La Gulf Oil Corporation ha costruito vicino a Pittsburgh, Stati Uniti, i suoi laboratori sperimentali. Sotto la presidenza del dott. P. Foote l'istituto, che dispone di un corpo di 600 tecnici, di cui 300 lavorano nel campo della geofisica e della geologia, si occuperà dello studio di ogni singola fase tecnica della produzione del petrolio: trasporto, raffinazione, vendita, qualità e possibilità d'impiego dei derivati di petrolio.

Il laboratorio si trova sopra una collina ed ha una estensione di 20 ettari; è suddiviso nei seguenti reparti: Geofisica, Geologia, Fisica, Raffinazione, Ingegneria, Prove di corrosione, ecc., Brevetti, Direzione affari, Vendita al minuto.

✦ L'« Energia Elettrica » di aprile pubblica una dettagliata descrizione dell'impianto per l'illuminazione della strada autocamionale Genova-Valle Po con lampade a vapori di sodio.

✦ La « Revue Générale de l'Electricité » pubblica nel suo numero del 18 aprile una dettagliata descrizione degli orologi a quarzo piezoelettrico, recentemente installati alla Physikalisch-technische Reichsanstalt.

✦ Su alcuni nuovi impieghi del cobalto scrive R. Perrault in « Le Génie Civil » n. 11 del 1936. Fino a pochi anni fa non si conosceva per il cobalto che due utilizzazioni fondamentali: le leghe magnetiche e gli acciai speciali: in questo articolo

l'A. si preoccupa di mostrare i nuovi usi di questo metallo quali le leghe dure, le leghe leggere, la fabbricazione sintetica della benzina col cobalto come catalizzatore. Il primo e l'ultimo di tali usi sono certamente i più importanti, specialmente la sintesi della benzina col processo Fischer, il quale è molto meno costoso dei processi ad alta pressione; inoltre esso utilizza come materia prima, il gas acqua facilmente ottenibile anche dai combustibili di natura e qualità scadente. Le leghe dure al cobalto si prestano egregiamente per la fabricazione di utensili di taglio di grande rendimento o di pezzi che debbono resistere ad altissime temperature e ad altissime pressioni.

✦ La coltura del cotone, ora in regresso in Algeria, era fino a qualche tempo fa molto prosperosa. L'Algeria è il limite settentrionale della coltivazione del cotone; è quindi necessario che le varietà coltivate siano rustiche e precoci. I rendimenti delle coltivazioni sono variabili e vanno da 500 Kg. a 250 Kg. per ettaro, con una media di 300 Kg. Le varietà di maggior rendimento sono quelle americane e non quelle egiziane.

✦ M. Blanke, in «Maschinenschaden», febbraio-marzo 1936, tratta molto diffusamente dell'importante questione delle esplosioni ed autoaccensioni della polvere di carbone. Dopo aver dimostrato l'inefficacia in simili eventualità degli apparecchi estintori egli analizza a fondo tutte le cause che possono provocare questi gravi inconvenienti, mettendo in rilievo che, contrariamente a quanto si ritiene, non è la polvere finissima che presenta il maggior pericolo, ma i granelli di media grossezza. Nella seconda parte dell'articolo sono esposte tutte le norme da osservare sia durante l'esercizio, sia nella costruzione e disposizione del macchinario e dei locali, per prevenire il verificarsi dei suddetti fenomeni. Oltre tali prescrizioni esistono anche alcuni speciali mezzi protettivi (spargimento di cloruro di calcio, impiego di gas inerti) di provata efficacia, nonchè la possibilità di impedire il propagarsi delle esplosioni mediante reti metalliche, valvole, ecc.

✦ Il dott. G. Cavallini ha pubblicato, nella collezione dei «Manuali Cappelli», un interessante studio sulla teoria, calcoli e pratica del condizionamento dell'aria, vale a dire su quei problemi che riguardano la preparazione di aria opportunamente dosata e fornita nei differenti ambienti, con temperatura, umidità, velocità e composizione tali da assicurare il maggior benessere. Lo studio dell'ing. Cavallini, ricco di esempi, di cicli schematici relativi ad impianti di condizionamento e di interessanti tabelle contribuisce efficacemente a portare il problema verso la sua pratica soluzione.

✦ Nei «Comptes Rendus» de l'Académie des Sciences di Parigi (9 marzo 1936) è pubblicato un plico chiuso depositato il 29 maggio 1784 da Giuseppe Montgolfier, dove l'inventore dell'aerostato descrive i suoi studi per un motore a combustione interna. Questo plico presentato all'Accademia da Condorcet il 9 giugno 1784 si trova ancora nell'Archivio dove, non si sa da chi nè quando, i sigilli sono stati rotti ed oggi è pubblicato come contributo alla storia della meccanica.

✦ Il cellofane è una sostanza notevolmente trasparente all'ultravioletto in caso generale; ma ricerche di Edmond Gilles, pubblicate nei «Comptes Rendus» della Accademia di Scienze di Parigi, dimostrano delle differenze sensibili a seconda dei campioni usati, ciò che deve mettere in guardia gli autori che si servono di questa sostanza senza prima verificarne quantitativamente l'assorbimento ultravioletto.

✦ G. Revessi, in una comunicazione fatta alla Sezione di Torino dell'Associazione Elettrotecnica di Torino e pubblicata su l'«Elettrotecnica» del 25 gennaio 1936, dà notizia, in parte riproducendole integralmente, di un gruppo di lettere scritte da Galileo Ferraris al defunto senatore professore Guglielmo Mengarini fra il 1884 e il 1896 traendone utili indicazioni sia su alcuni episodi della vita del Ferraris, sia sopratutto in merito al suo nobilissimo carattere. Di particolare importanza è l'accenno contenuto nel carteggio ai primi brevetti del Tesla sul campo rotante e sul motore a induzione, brevetti che vengono illustrati sommariamente a comprovare il diritto del Ferraris alla priorità della invenzione.

✦ Esperienze condotte da Emile Mirege e riportate sui «Comptes Rendus» de l'Académie des Sciences di Parigi (24 febbraio 1936) confermano l'opinione unanime dei pratici e degli agronomi che considerano la coltivazione delle patate nell'Africa settentrionale impossibile senza un frequente rinnovamento delle piantagioni. La coltivazione ininterrotta porta sin dalla quarta generazione ad un aumento della durata di vegetazione alla comparsa di anomalie nelle parti aeree e sotterranee ed a una diminuzione progressiva e importante dei rendimenti. Questi inconvenienti sono evitati od attenuati sulla azione del freddo e con le coltivazioni in altitudini.

✦ Gli «Annales de l'Institut Pasteur» del marzo 1936 pubblicano una ottava memoria di studi sulla microbiologia del suolo fatti da S. Winogradsky in collaborazione con Hélène Winogradsky e precisamente dedicata a ricerche sui batteri radicicoli delle leguminose concludente in favore dell'origine atmosferica dell'azoto che si svolge dai noduli sotto forma ammoniacale.

# LEGGI DECRETI E DISPOSIZIONI

**CALENDARIO UFFICIALE DELLE FIERE, MOSTRE ED ESPOSIZIONI INTERNAZIONALI ED INTERPROVINCIALI AUTORIZZATE PER IL 1936.**

*Decreto Ministeriale* 31 *dicembre* 1935-XIV (*Gazz. Uff. n.* 101).

Il Capo del Governo Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro per le Corporazioni di concerto con i Ministri per l'Educazione Nazionale per l'Agricoltura e le Foreste. Visto l'art. 6 del R. decreto-legge 29 gennaio 1934, n. 454, convertito nella legge 5 luglio 1934, n. 1607; decreta:

E' approvato l'unito calendario ufficiale delle Fiere, Mostre ed Esposizioni internazionali, nazionali ed interprovinciali, autorizzate per l'anno 1936 ai sensi dell'articolo 1 del citato R. decreto-legge 29 gennaio 1934, n. 454.

(*Omissis*).

**ACCERTAMENTO DEI QUANTITATIVI DI PELLI GREZZE, CONCIATE O IN CORSO DI CONCIA ESISTENTI PRESSO GLI STABILIMENTI INDUSTRIALI E DITTE COMMERCIALI.**

*Decreto Ministeriale* 1° *maggio* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 106).

Il Capo del Governo Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro per le Corporazioni. Visto il R. decreto-legge 24 febbraio n. 454, che reca le norme per assicurare il rifornimento dei pellami costituenti il fabbisogno delle forze armate; riconosciuta la necessità di procedere all'accertamento dei quantitativi di pelli grezze, conciate o in corso di concia, esistenti presso gli stabilimenti industriali e ditte commerciali; Decreta:

*Art.* 1. — Chiunque detenga per qualsiasi titolo, anche come sequestratario o depositario, pelli bovine grezze, conciate, o in corso di concia, nazionali o nazionalizzate, qualunque sia l'età ed il sesso dei bovini da cui provengono o lo scacco in peso, ha l'obbligo di farne denuncia per iscritto, precisando la quantità, la qualità ed il luogo di deposito.

(*Omissis*).

**TUTELA DELLA PRODUZIONE GRANARIA DA ACCAPARRAMENTI E VINCOLI CHE POSSANO AVERE PER OGGETTO IL PRODOTTO IN ERBA.**

*Regio Decreto-legge* 14 *aprile* 1936-XIV, *n.* 748 (*Gazz. Uff. n.* 107).

Vittorio Emanuele III: Per grazia di Dio e per volontà della Nazione: Re d'Italia.

Veduto l'art. 3, n. 2 della legge 31 gennaio 1926, n. 100; ritenuta la necessità urgente ed assoluta di tutelare la produzione granaria da accaparramenti e vincoli che possano avere per oggetto il prodotto in erba; sentito il Consiglio dei Ministri; sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per l'agricoltura e le foreste, di concerto col Ministro per la grazia e giustizia; abbiamo decretato e decretiamo:

*Art.* 1. — La vendita del grano in erba è vietata.

(*Omissis*).

**DISPOSIZIONI SULLA NORMALIZZAZIONE DEI MATERIALI OCCORRENTI ALLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI, AGLI ENTI AUTARCHICI, PARASTATALI O COMUNQUE SOVVENZIONATI O SUSSIDIATI DALLO STATO.**

*Decreto del Capo del Governo* 4 *aprile* 1936-XIV (*Gazz. Uff. n.* 108).

Il Capo del Governo Primo Ministro Segretario di Stato:

Visto il R. decreto 31 dicembre 1923, n. 3046, concernente la normalizzazione dei materiali occorrenti alle Amministrazioni dello Stato; visto il R. decreto-legge 22 dicembre 1927, n. 2615, relativo alla estensione delle disposizioni sulla normalizzazione dei materiali occorrenti alle pubbliche Amministrazioni, agli Enti autarchici, parastatali o comunque sovvenzionati o sussidiati dallo Stato; visto il decreto del Capo del Governo 18 marzo 1935, relativo all'obbligo d'inserire nei contratti la clausola per l'osservanza delle unificazioni UNI; vista la deliberazione della Commissione Suprema di difesa in data 1° aprile 1936-XIV; decreta:

*Art.* 1. — Per le Amministrazioni dello Stato, per gli Enti autarchici, per gli Enti sottoposti alla tutela e vigilanza dello Stato, nonchè per le aziende annesse o in qualsiasi modo dipendenti dalle Amministrazioni ed Enti predetti, alle Società, Ditte, Istituti od Enti, comunque sovvenzionati dallo Stato, per la conversione in millimetri di misure espresse in pollici o viceversa, è obbligatoria l'osservanza dell'unificazione contenuta nelle seguenti tabelle:

UNI 315 + 321 (fascicolo unico di 7 tavole) 18 febbraio 1935-XIII.

« Conversione pollici-millimetri. Fattore di equivalenza. Regola per gli arrotondamenti. Tavole numeriche di conversione ».

(*Omissis*).

**RAZIONALE ESERCIZIO DEI DIRITTI ESCLUSIVI DI PESCA NELLE ACQUE INTERNE.**

*Regio Decreto-legge 27 febbraio 1936-XIV, n. 799 (Gazz. Uff. n. 111).*

(*Omissis*).

*Art.* 1. — Il razionale esercizio della pesca, e, nei casi in cui ciò sia necessario a giudizio del Ministero dell'agricoltura e delle foreste, la esecuzione di opere di miglioramento delle rispettive acque, dal punto di vista ittico, costituiscono un obbligo per i proprietari di diritti esclusivi di pesca nelle acque pubbliche interne.

*Art.* 2. — I proprietari di diritti esclusivi di pesca, di cui al precedente articolo, sono tenuti a comunicare al Ministero dell'agricoltura e delle foreste, attraverso il tramite del Regio stabilimento ittiogenico della rispettiva zona, entro il mese di luglio di ciascun anno il programma di pesca, e, ove necessario, di opere ittiogeniche dirette ad aumentare la pescosità, da eseguire, fino al 30 giugno dell'anno successivo, nelle acque sulle quali si estende il diritto di pesca, e di fornire altresì notizie circa la produzione della pesca relativa all'anno precedente.

Il Ministero dell'agricoltura e delle foreste ha facoltà di stabilire deroghe all'obbligo di presentazione del programma di cui sopra relativamente ai diritti di pesca di minore importanza economica e di imporre modificazioni ed aggiunte ai programmi presentati.

Dell'approvazione del programma o delle eventuali nuove prescrizioni è data notizia agli interessati entro il mese di settembre di ciascun anno.

Per l'esecuzione delle opere dovranno essere osservate in ogni caso le norme vigenti per la polizia idraulica.

**UTILIZZAZIONE INDUSTRIALE DI GRASSI ANIMALI AI FINI DELLA DEGLICERINIZZAZIONE.**

*Regio Decreto-legge 25 aprile 1936-XIV, n. 800. (Gazz. Uff. n. 111).*

Vittorio Emanuele III, per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione, Re d'Italia.

Visto il R. D. legge 15 febbraio 1934-XII, n. 290, convertito nella legge 28 maggio 1934 XII, n. 971, riguardante la limitazione dell'impiego della margarina in usi alimentari; visti il R. decreto-legge 12 aprile 1934-XII, n. 757, convertito nella legge 14 giugno 1934-XII, n. 1123, ed il R. decreto-legge 20 settembre 1934-XII, n. 1488, convertito nella legge 28 marzo 1935-XIII, n. 734, concernenti l'imposta di fabbricazione sulla margarina e sugli altri succedanei del burro; visti il R. decreto-legge 14 luglio 1935-XII, n. 1374, convertito nella legge 27 dicembre 1935-XIV, n. 2384, ed il decreto 23 settembre 1935-XIII del Capo del Governo, relativi alla costituzione, alle attribuzioni ed all'ordinamento del Commissariato generale per le fabbricazioni di guerra; ritenuta la necessità e l'urgenza di utilizzare i grassi animali per la produzione della glicerina, e di disciplinare la produzione medesima; visto l'art. 3, n. 2, della legge 31 gennaio 1926-IV, n. 100; sentito il Consiglio dei Ministri; sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro Segretario di Stato per l'interno, per la guerra, per la marina, per l'aeronautica e per le corporazioni, di concerto coi Ministri Segretari di Stato per la grazia e giustizia, per le finanze e per l'agricoltura e le foreste: abbiamo decretato e decretiamo:

*Art.* 1. — Tutti i grassi in « masse libere », nonchè le altre parti di grasso che saranno precisate dai veterinari provinciali, provenienti da animali bovini, ovini ed equini, macellati nelle provincie che saranno stabilite con determinazione del Commissario generale per le fabbricazioni di guerra, debbono essere asportati, a cura dei veterinari comunali o consorziali, all'atto della visita delle carni ed inviati, con bolletta di spedizione e di consegna, a cura degli stessi, oppure per il tramite di fiduciari, agli stabilimenti di lavorazione (colatura) che saranno designati dal Commissario generale per le fabbricazioni di guerra.

(*Omissis*).

**DESIGNAZIONE DI S. E. IL DOTT. ADOLFO BERIO PER LA SOSTITUZIONE, IN CASO DI ASSENZA OD IMPEDIMENTO, DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO SUPERIORE DELLE MINIERE.**

*Decreto Ministeriale 2 marzo 1936-XIV. (Gazz. Uff. n. 111).*

Il Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro per le Corporazioni: visto il R. decreto-legge 6 gennaio 1936, n. 94, concernente l'ordinamento del Consiglio superiore delle miniere; visto il decreto Reale 30 gennaio 1936, col quale sono stati nominati i membri del Consiglio predetto; decreta:

*Articolo unico.* — S. E. il dott. Adolfo Berio, senatore del Regno, è chiamato a sostituire, in caso di assenza od impedimento, il presidente del Consiglio superiore delle miniere.

(*Omissis*).

**ISTITUZIONE E COSTITUZIONE DI DUE DISTINTE SEZIONI DEL CONSIGLIO SUPERIORE DELLE MINIERE.**

*Decreto Ministeriale 20 aprile 1936-XIV, (Gazz. Uff. n. 111).*

Il Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, Ministro per le Corporazioni: visto il R. decreto-legge 6 gennaio 1936, n. 94, concernente l'ordinamento del Consiglio superiore delle miniere; visto il decreto Reale 30 gennaio 1936, col quale sono stati nominati i membri del Consiglio predetto; decreta:

*Art.* 1. — Il Consiglio superiore delle miniere è diviso in due sezioni. Spetta alla prima sezione di dar parere sugli affari

riguardanti i minerali metalliferi, bauxite, rocce asfaltiche e bituminose, combustibili solidi, sali alcalini semplici e complessi e loro associati, cave e torbiere.

Spetta alla seconda sezione di dar parere sugli affari riguardanti: combustibili liquidi e gassosi, minerali di arsenico e di solfo, grafite, fosfati, caolino, magnesite, fluorina, baritina, talco, asbesto, marna da cemento, sostanze radioattive, acque minerali e termali, vapori, gas ed energie del sottosuolo suscettive di uso industriale.

*Art.* 2. — Fanno parte della prima sezione per il triennio 1936-38 i seguenti membri del Consiglio superiore delle miniere:

Berio S. E. dott. Adolfo, senatore del Regno; Brezzi dott. ing. Giuseppe, senatore del Regno; Bruni dott. ing. Giovanni; Crema dott. ing. Camillo, direttore del R. Ufficio geologico; Dallolio S. E. Alfredo, senatore del Regno; Donegani dott. ing. Guido, deputato al Parlamento; Levi prof. Mario Giacomo; Lovari dott. ing. Domenico, ispettore superiore del Corpo Reale delle miniere; Millosevich prof. Federico, senatore del Regno; Pennavaria avv. Filippo, deputato al Parlamento, vice presidente della Corporazione delle industrie estrattive; Petretti dott. Arnaldo, consigliere di Stato; Pini dott. ing. Giuseppe, presidente di sezione del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici; Quintavalle dott. Dario, direttore capo divisione del Ministero delle finanze; Santoro dott. Ernesto, direttore generale dell'industria; Stella prof. ing. Augusto; Testa dott. ing. Leone, ispettore superiore del Corpo Reale delle miniere.

*Art.* 3. — Faranno parte della seconda sezione i seguenti membri del Consiglio superiore delle miniere: Amoroso prof. Luigi; Balletti avv. Emilio; Crema dott. ing. Camillo; Dallolio S. E. Alfredo; Fabiani prof. Ramiro; Giacone prof. dott. Mario, sostituto avvocato dello Stato; Giarratana dott. ing. Alfredo, deputato al Parlamento; Jacobini dott. ing. Oreste, capo servizio principale delle FF. SS.; Levi prof. Mario Giacomo; Lovari dott. ing. Domenico; Marotta prof. dott. Domenico, direttore dell'Istituto di sanità pubblica; Pennavaria avv. Filippo; Petretti dott. Arnaldo; Peverelli dott. ing. Giuseppe; Quintavalle dott. Dario; Santoro dott. Ernesto; Testa dott. ing. Leone.

Il presente decreto sarà registrato alla Corte dei conti e pubblicato nella « Gazzetta Ufficiale » del Regno.

Roma, addì 20 aprile 1936-XIV.

p. il *Ministro*: LANTINI.

## MODIFICAZIONI ED AGGIUNTE AL REPERTORIO PER L'APPLICAZIONE DELLA TARIFFA GENERALE DEI DAZI DOGANALI.

*Regio decreto-legge* 16 *aprile* 1936-XIV, *n.* 816. (*Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n.* 112).

## MODIFICAZIONI ALLA COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE INTERMINISTERIALE AUTOGASSOGENI.

*Decreto Ministeriale* 30 *marzo* 1936-XIV. (*Gazz. Uff. n.* 112).

Il Ministro per le Comunicazioni di concerto con il Ministro per le Finanze: visto l'art. 8 del R. decreto-legge 5 luglio 1934, n. 1445, convertito in legge, con modificazioni, con la legge 27 dicembre 1934, n. 2283, col quale veniva autorizzato il Ministero delle Comunicazioni, di concerto con quello delle Finanze, a dettare le norme per l'applicazione delle disposizioni contenute nella legge stessa; visto l'art. 6 del decreto Ministeriale 18 ottobre 1935-XIII col quale veniva stabilita la composizione della Commissione interministeriale autogassogeni; ritenuta l'opportunità di assicurare ai lavori della Commissione stessa un maggior numero di rappresentanti dell'Amministrazione delle ferrovie dello Stato e dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione; ritenuta inoltre l'opportunità di avvalersi anche dell'opera dell'Associazione nazionale fascista tra gli industriali dell'automobile (A.N.F.I.A.) e dell'industria degli autotrasporti; decreta:

La composizione della Commissione interministeriale autogassogeni, di nomina del Ministro per le comunicazioni, resta così modificata: il direttore generale dell'Ispettorato generale delle ferrovie, tramvie ed automobili, presidente; due rappresentanti dell'Ispettorato predetto; due rappresentanti dell'Amministrazione delle ferrovie dello Stato; un rappresentante per ognuno dei Ministeri della guerra, marina, aeronautica, agricoltura e foreste, corporazioni e finanze.

Della Commissione fanno parte, quali membri aggregati: un ingegnere professore di Università; due rappresentanti dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione; un rappresentante del Touring Club Italiano, un rappresentante del R.A.C.I.; un rappresentante dell'Associazione nazionale fascista tra gli industriali dell'automobile (A.N.F.I.A.) ed un rappresentante dell'industria degli autotrasporti.

## ISTITUZIONE DEL RUOLO ORGANICO DEL PERSONALE DIRIGENTE DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE.

*Regio decreto-legge* 10 *aprile* 1936-XIV, *n.* 821. (*Gazz. Uff. n.* 113).

Vittorio Emanuele III, per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione, Re d'Italia.

Veduto il R. decreto 11 novembre 1923-II, n. 2395, sull'ordinamento gerarchico dell'Amministrazione dello Stato, e successive variazioni; veduto il R. decreto 30 dicembre 1923-II, n. 2960, sullo stato giuridico degli impiegati civili dello Stato; veduta la legge 26 maggio 1932-X, n. 598; veduto il R. decreto 24 agosto 1933-XI, n. 1306, sulla organizzazione ed il funzionamento del Consiglio nazionale delle ricerche; veduto l'art. 3, n. 2, della legge 31

gennaio 1926-IV, n. 100; riconosciuta la urgente ed assoluta necessità di costituire il ruolo organico del personale dirigente del Consiglio nazionale delle ricerche, per assicurare a questo organo il suo normale funzionamento; sentito il Consiglio dei Ministri; sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, di concerto con i Ministri Segretari di Stato per l'Educazione nazionale e per le Finanze; abbiamo decretato e decretiamo:

*Art.* 1. — Il ruolo organico del personale dirigente del Consiglio Nazionale delle Ricerche è stabilito in conformità della tabella annessa al presente decreto e firmata, d'ordine Nostro, dal Capo del Governo e dai Ministri per l'Educazione nazionale e per le Finanze.

*Art.* 2. — Il Direttorio previsto dall'articolo 2 del R. decreto-legge 31 marzo 1927-V, n. 638, è costituito dal presidente e dai cinque presidenti di sezione di cui alla tabella predetta, nonchè dal Governatore della Banca d'Italia che è l'amministratore del Consiglio.

Il presidente ed i presidenti di sezione sono nominati per decreto Reale, su proposta del Capo del Governo, previa deliberazione del Consiglio dei Ministri.

Con decreto Reale, su proposta del Capo del Governo, uno dei presidenti di sezione è incaricato delle funzioni di vice presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Con decreto Reale, su proposta del Capo del Governo, sentito il direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, uno dei consiglieri è incaricato delle funzioni di segretario generale del Consiglio stesso.

*Art.* 3. — I professori delle Università e degli Istituti Superiori, i magistrati dell'ordine amministrativo e gli ufficiali generali delle Forze armate di terra, di mare e dell'aria, in attività di servizio, che siano nominati presidente o presidente di sezione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, possono ricoprire il relativo posto di cui all'annessa tabella, pur continuando ad appartenere al proprio ruolo, e ad esercitarne le funzioni, con l'inerente trattamento economico a carico dell'Amministrazione interessata.

Qualora detto trattamento sia inferiore, per stipendio e supplemento di servizio attivo a quello inerente, per gli stessi titoli al posto ricoperto nell'annessa tabella, spetta la differenza a carico dello speciale capitolo istituito sul bilancio del Ministero dell'Educazione nazionale a norma dell'articolo 7 del presente decreto.

*Art.* 4. — La nomina dei consiglieri è fatta per decreto Reale, su proposta del Capo del Governo, previa deliberazione del Consiglio dei Ministri.

La nomina dei referendari e degli ispettori è fatta per decreto Reale, su proposta del Capo del Governo sentito il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

La nomina a referendario e ad ispettore è conferita mediante scelta fra funzionari appartenenti ai ruoli di gruppo *A* delle Amministrazioni civili e militari dello Stato, di grado non inferiore al settimo o a persone estranee all'Amministrazione dello Stato, che il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche riconosca di singolare competenza.

*Art.* 5. — Ai professori delle Università e degli Istituti superiori ed agli ufficiali delle Forze armate in attività di servizio, sono applicabili, in caso di nomina a posti di consigliere o di referendario o di ispettore, le disposizioni del precedente articolo 3.

*Art.* 6. — Al presidente, ai presidenti di sezione ed ai consiglieri del Consiglio Nazionale delle Ricerche si applicano le disposizioni dell'art. 5 del testo unico delle leggi sul Consiglio di Stato, approvato con R. decreto 26 giugno 1924-II, n. 1054.

I provvedimenti di collocamento a riposo di ufficio di sospensione o di rimozione dall'ufficio, sono emanati per decreto Reale, sopra proposta motivata del Capo del Governo, previa deliberazione del Consiglio dei Ministri.

Peraltro per il personale in attività di servizio, di cui al primo comma dell'art. 3 e dell'art. 5, restano ferme le norme di stato giuridico dei rispettivi ordinamenti.

*Art.* 7. — La spesa per stipendi ed altri assegni, da corrispondere in base al presente decreto, sarà inscritta ad apposito capitolo con corrispondente riduzione sullo stanziamento del capitolo n. 92 dello stato di previsione medesimo, per l'esercizio in corso, riguardante gli assegni del personale di ruolo delle Regie Università ed altri Istituti superiori, e capitoli corrispondenti per gli esercizi successivi.

Il Ministro per le Finanze è autorizzato a provvedere con propri decreti alle relative variazioni di bilancio.

*Art.* 8. — Il bilancio preventivo ed il conto consuntivo del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono sottoposti all'approvazione del Ministro per l'Educazione Nazionale, di concerto con quello per le Finanze.

*Art.* 9. — Sono abrogate le disposizioni che autorizzano il collocamento fuori del ruolo del personale civile o militare destinato al Consiglio Nazionale delle Ricerche.

I funzionari fuori ruolo che attualmente prestano servizio nel Consiglio Nazionale delle Ricerche, possono essere confermati ed assegnati, con l'osservanza degli articoli 2 o 4, ai posti dell'organico di cui all'annessa tabella, con grado non superiore a quello rivestito alla data di entrata in vigore del presente decreto.

Ogni disposizione contraria alle norme contenute nel presente decreto o con esse incompatibili deve intendersi abrogata.

Il presente decreto andrà in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione sulla *Gazzetta Ufficiale* del Regno e sarà presentato al Parlamento per essere convertito in legge.

Il Capo del Governo, proponente, è autorizzato a presentare il relativo disegno di legge.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti

del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 10 aprile 1936-XIV.

VITTORIO EMANUELE.

*Mussolini - De Vecchi di Val Cismon - Di Revel.*

Visto: il Guardasigilli: *Solmi.*

Registrato alla Corte dei Conti, addì 13 maggio 1936-XIV.
Atti del Governo, registro 372, foglio 64 - *Mancini.*

TABELLA.

*Ruolo organico del personale dirigente del Consiglio Nazionale delle Ricerche da aggiungersi alle tabelle del personale dipendente dal Ministero dell'Educazione Nazionale, di cui al R. decreto 11 novembre 1923-II, n. 2395, e successive modificazioni.*

| Grado di cui al R. decreto anzidetto | Qualifiche | Numero dei posti |
|---|---|---|
| 2° | Presidente | 1 |
| 3° | Presidente di sezione | 5 |
| 4° | Consiglieri | 7 |
| 6° | Referendari e Ispettori | 10 (a) |

(a) I funzionari di quinto grado fuori ruolo che attualmente prestano servizio presso il Consiglio nazionale delle Ricerche e che vengano assegnati ai sensi dell'art. 9, conservano, ad ogni effetto, detto grado

Visto d'ordine di Sua Maestà il Re:
*Il Capo del Governo*: MUSSOLINI.
*Il Ministro per le Finanze*: DI REVEL.
*Il Ministro per l'Educazione Nazionale*: DE VECCHI DI VAL CISMON.

## APPROVAZIONE DELLO STATUTO DELLA SOCIETÀ DI STUDI GEOGRAFICI, CON SEDE IN FIRENZE.

*Regio decreto* 20 *aprile* 1936-XIV, *n.* 841. (*Gazz. Uff.* » *n.* 116).

(*Omissis*).

## NORME PER LA RIFORMA DELLA LEGISLAZIONE VENATORIA.

*Regio decreto-legge* 14 *aprile* 1936-XIV, *n.* 836. (*Gazz. Uff.*, 116).

(*Omissis*).

E' data facoltà al Governo del Re di provvedere alla revisione del testo unico delle leggi e decreti per la protezione della selvaggina e per l'esercizio della caccia, approvato con R. decreto 15 gennaio 1931, n. 117, allo scopo di adeguarne le norme alle attuali esigenze.

I relativi studi sono affidati ad un Comitato il cui presidente è nominato dal Ministro per l'agricoltura e le foreste.

Del Comitato medesimo fanno parte, oltre ad un rappresentante del P. N. F., i presidenti della Federazione nazionale fascista cacciatori italiani, della Sezione nazionale proprietari e concessionari bandite, riserve di caccia e parchi di ripopolamento e il Direttore del Laboratorio di zoologia applicata alla caccia, presso la R. Università di Bologna. Fanno parte di diritto del Comitato medesimo il Direttore generale dell'agricoltura, il Comandante della Milizia nazionale forestale e un rappresentante per ciascuno dei Ministeri dell'interno, di grazia e giustizia e delle finanze.

Il Comitato sostituisce ad ogni effetto di legge la Commissione venatoria centrale, di cui all'art. 74 del ricordato testo unico, la quale s'intende decaduta.

Il calendario venatorio per l'annata 1936-1937, sarà compilato dal detto Comitato, non senza tener conto, ove ne appaia la necessità, delle disposizioni recate dal Regio decreto-legge 19 dicembre 1935-XIV.

(*Omissis*).

## IMPIEGO DI NUOVE MATERIE COLORANTI PER LA COLORAZIONE DELLE SOSTANZE ALIMENTARI E DEGLI OGGETTI DI USO DOMESTICO.

*Decreto Ministeriale* 10 *maggio* 1936-XIV. (*Gazz. Uff. n.* 117).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — In via provvisoria, ai coloranti artificiali organici il cui impiego è consentito per la colorazione delle sostanze alimentari e degli oggetti di uso domestico, contemplati dall'art. 1 del R. decreto 30 ottobre 1924, n. 1938, sono aggiunti i seguenti:

« Nigrosina » - (Nigrosina solubile in acqua, Nigrosina all'acqua B.N.N.). Sale sodico dell'acido dianilido benzoindulinsolfonico.

« Rodamina B. » - Cloridrato basico della ftaleina del dietilmetaamidofenolo.

« Bordeaux acido B » - (Bordeaux S. Rosso naftolo S. I.). Sale sodico dell'acido naftion - azo - 2 naftol 3.6. disolfonico.

« Somalia G.G. » - (Somalia 2 G. Giallo ai grassi). Amidoazobenzolo.

*Art.* 2. — L'impiego di tali coloranti può essere permesso per la colorazione di generi alimentari e di oggetti d'uso personale e domestico, purchè essi posseggano i requisiti di purezza dovuti per tale impiego.

(*Omissis*).

## CONCENTRAMENTO NEL MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE DELLE FUNZIONI DI SEGRETARIATO NAZIONALE PER LA MONTAGNA.

*Legge* 16 *aprile* 1936-XIV, *n.* 848 (*Gazz. Uff. n.* 117).

Vittorio Emanuele III, per Grazia di Dio e per Volontà della Nazione Re d'Italia.

Il Senato e la Camera dei deputati hanno approvato; noi abbiamo sanzionato e promulghiamo quanto segue:

*Art.* 1. — Le funzioni attribuite al Segretariato nazionale per la montagna dall'art. 2, lettere *a*) e *b*), del R. decreto-legge 8 marzo 1934, n. 679, convertito nella legge 25 marzo 1935, n. 353, sono concentrate nel Ministero dell'agricoltura e delle foreste, che, per quanto riguarda i miglioramenti di pascoli montani, le esercita a mezzo della Milizia nazionale forestale.

(*Omissis*).

**ISTITUZIONE DELLA "DIREZIONE GENERALE PER I PIANI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E DEL SUO FINANZIAMENTO„ PRESSO IL MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE.**

*Regio decreto* 14 *aprile* 1936-XIV, *n.* 862. (*Gazz. Uff. n.* 119).

(*Omissis*).

*Articolo unico.* — Nell'art. 1 del R. decreto 14 novembre 1929, n. 2183, contenente l'indicazione dei Servizi con i quali è costituito il Ministero per l'agricoltura e per le foreste, alle parole « Direzione generale del Credito agrario e delle Casse di risparmio » sono sostituite le seguenti: « Direzione generale per i piani della produzione agricola e del suo finanziamento ».

(*Omissis*).

**RICONOSCIMENTO GIURIDICO ED APPROVAZIONE DELLO STATUTO DELL'ASSOCIAZIONE NAZIONALE FASCISTA DELL'INDUSTRIA LANIERA ITALIANA.**

*Regio decreto* 10 *aprile* 1936-XIV, *n.* 861. (*Gazz. Uff. n.* 119).

(*Omissis*).

*Art.* 1. — E' concesso il riconoscimento giuridico, a norma ed agli effetti della legge 2 aprile 1936, n. 563, e del relativo regolamento 1° luglio 1926, n. 1130, all'Associazione Nazionale Fascista dell'Industria laniera italiana, e ne è approvato lo statuto secondo il testo annesso al presente decreto e firmato, d'ordine Nostro, dal Ministro proponente.

(*Omissis*).

**PROVVEDIMENTI CONCERNENTI L'ENERGIA ELETTRICA.**

*Regio decreto-legge* 16 *aprile* 1936-XIV, *n.* 886. (*Gazz. Uff. n.* 121).

N. 886. R. decreto-legge 16 aprile 1936, col quale, sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, vengono emanati provvedimenti concernenti l'energia elettrica.

(*Omissis*).

**PROTEZIONE TEMPORANEA DELLE INVENZIONI INDUSTRIALI CHE FIGURERANNO NELLA MOSTRA NAZIONALE DELLA RADIO DI MILANO.**

*Regio decreto* 27 *aprile* 1936-XIV, *n.* 880. (*Gazz. Uff. n.* 121).

(*Omissis*).

*Articolo unico.* — Le invenzioni industriali e i modelli e i disegni di fabbrica relativi ad oggetti che figureranno nella Mostra nazionale della Radio che si terrà a Milano dal 19 al 27 settembre 1936-XIV, godranno della protezione temporanea stabilita dalla legge 16 luglio 1905, n. 423.

(*Omissis*).

**PROTEZIONE TEMPORANEA DELLE INVENZIONI INDUSTRIALI CHE FIGURERANNO NELLA FIERA DI BARI.**

*Regio decreto* 27 *aprile* 1936-XIV, *n.* 881. (*Gazz. Uff.* 121).

(*Omissis*).

*Articolo unico.* — Le invenzioni industriali e i modelli e i disegni di fabbrica, relativi ad oggetti che figureranno nella Fiera che si terrà a Bari dal 6 al 21 settembre 1936-XIV, godranno della protezione temporanea stabilita dalla legge 16 luglio 1905, n. 423.

(*Omissis*).

# PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

## QUATTRO CONCORSI PER VEICOLI A CARBURANTE NAZIONALE

Il R.A.C.I. continuerà anche per l'anno in corso l'opera di propaganda iniziata nella primavera del 1935-XIII per l'utilizzazione dei carburanti nazionali succedanei della benzina. I risultati raggiunti nei Concorsi dell'estate scorsa e del novembre e le circostanze attuali che hanno portato il problema in primo piano, giustificano e valorizzano le iniziative che, già annunciate fin dal gennaio scorso, sono ormai avviate verso la fase di coordinazione. Il R.A.C.I. infatti, in collaborazione con l'A.C.N.N., con l'A.N.F.I.A. e sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dei Ministeri interessati al problema dei carburanti, indice quattro concorsi per veicoli a carburanti nazionali.

Un primo concorso, riservato alle autovetture a carburanti liquidi ed a gassogeni avrà luogo dal 25 al 30 di maggio a Milano. L'organizzazione farà centro a Milano ed i veicoli partecipanti saranno sottoposti a severe prove di consumo e di regolarità.

Dal 9 al 18 di giugno si svolgerà un concorso per autoveicoli industriali — autobus ed autocarri — a miscela e a gassogeno. Anche questo concorso sarà effettuato cercando di ottenere dai pratici sul funzionamento dei veicoli e ponendo questi in condizioni di funzionamento analoghe a quelle in cui essi svolgono il loro lavoro normale. Il Concorso avrà inizio a Milano e consisterà in una serie di tappe su percorso urbano ed altre prove supplementari.

Il terzo concorso sarà riservato ai veicoli a gas compressi o liquefatti in bombole (24-30 settembre). Questo concorso avrà più che altro valore dimostrativo non solo per quanto concerne il funzionamento dei veicoli e la utilizzazione dei gas artificiali o naturali di cui è possibile disporre in Italia, ma servirà a mettere in evidenza la efficienza di una serie di posti di rifornimento. Le prove su strada si svolgeranno sul percorso Milano-Bologna-Firenze.

Infine in ottobre durante il Salone dell'Automobile, avrà luogo il quarto Concorso, riservato ai veicoli elettrici.

I quattro concorsi saranno dotati di premi in denaro nel complesso superiori alle L. 400.000.

Tutti coloro che intendessero parteciparvi come concorrenti, o che avessero interesse ad assistervi, potranno prendere visione dei rispettivi regolamenti presso la Sede del R.A.C.I., Ufficio assistenza automobilistica.

## CONCORSI A PREMIO PER LO STUDIO DI PARTICOLARI PROBLEMI TECNICI

1) In conformità di proposta del Comitato di Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, e con la autorizzazione di S. E. il Ministro, è bandito un concorso a premi per memorie tecniche sui seguenti temi:

I) Esame generale delle limitazioni d'impiego dei materiali d'importazione nelle costruzioni civili.

II) Caratteristiche essenziali di un teatro per le masse, con particolare riguardo alla forma, alle dimensioni ed all'acustica della sala.

III) Esame critico dei sistemi e metodi per le fondazioni in terreni cedevoli.

IV) Criteri generali per la regolarizzazione e utilizzazione di un corso d'acqua in pianura: applicazione ad un caso specifico.

V) Esame critico dei sistemi e metodi per la difesa dei litorali in corrosione.

VI) Commisurazione della efficienza degli organi di scarico dei laghi artificiali.

VII) Consolidamento dei terreni franosi, con riferimento ai casi più caratteristici.

2) Potranno partecipare al Concorso gli Ingegneri in servizio attivo del Genio Civile, delle Nuove Costruzioni Ferroviarie, dell'Azienda Autonoma Statale della Strada, sia di ruolo sia straordinari a contratto.

3) Il testo delle singole memorie dovrà essere contenuto in non oltre 80 pagine di ordinario formato dattilografico, e potrà essere corredato di grafici.

4) I concorrenti invieranno le loro memorie in busta chiusa sigillata al Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Sulle buste sarà riportata la scritta « Concorso per memorie tecniche ».

5) Il concorso sarà chiuso il giorno 30 settembre 1936-XIV, oltre il quale non si accetteranno presentazioni di memorie.

Il giudizio sulle memorie presentate sarà pronunziato dal Comitato direttivo degli « Annali dei Lavori Pubblici » con eventuale aggregazione di preclari esperti nelle diverse materie dei temi, e sarà sottoposto alla ratifica di S. E. il Ministro.

6) Per ogni tema il concorso è dotato di due premi: il primo di L. 3.000 (tremila), il secondo di L. 1.500 (millecinquecento).

Tali premi saranno attribuiti in ordine di graduatoria agli autori delle memorie giudicate meritevoli di essere premiate.

7) Le memorie premiate saranno pubblicate negli « Annali dei Lavori Pubbli-

ci ». Potranno essere pubblicate anche le memorie che, pur riconosciute meritevoli, per ragione di graduatoria, non abbiano ottenuto un premio.

*Il Presidente del Cons. Sup. dei LL. PP.*
PIO CALLETTI

### CONCORSO A OTTO BORSE DI STUDIO DI PERFEZIONAMENTO NELLE DISCIPLINE FITOPATOLOGICHE

E' aperto il concorso per esami e per titoli a n. 8 borse di studio e di perfezionamento nelle discipline fitopatologiche presso i R. Istituti di ricerche e di sperimentazione per la fitopatologia e presso i R. Osservatori per le malattie delle piante, da conferirsi a giovani che abbiano conseguita la laurea in scienze agrarie o in scienze naturali da non oltre sei anni computati dalla data di scadenza del concorso.

L'importo di ciascuna borsa di studio che avrà la durata di dodici mesi a far tempo dal 1° luglio 1936, è di L. 8.000 al netto delle ritenute di cui ai Regi decreti 20 novembre 1930, n. 1491 e 14 aprile 1934, n. 571, pagabili a rate posticipate.

L'esame avrà luogo a Roma e consisterà in una prova orale sulla patologia vegetale e sulla entomologia agraria.

Coloro ai quali verranno assegnate le borse di studio avranno l'obbligo di frequentare ininterrottamente e per le ore di ufficio gli Istituti presso i quali devono compiere il loro perfezionamento nelle discipline fitopatologiche.

### MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE PER IL 1936

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 37 del suo statuto, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricole e manifatturiere: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente un prodotto con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza in bollo competente, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto nel Palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1936.

### PREMIO DELLA FONDAZIONE LUIGI ALLOCCHIO

Il cav. Luigi Allocchio col suo testamento olografo pubblicato il 4 marzo 1925 legava al R. Istituto Lombardo la somma di L. 1.000.000, perchè con la rendita di detto capitale assegnasse un premio ogni 4 anni a favore: « di quello fra gli agricoltori di fondi irrigui delle provincie di Milano, Pavia e Cremona, che, nella gestione della propria azienda agricola, abbia con studi ed esperimenti conseguito ed applicato, con favorevoli risultati, una scoperta, una innovazione, un perfezionamento che rappresenti un reale ed utile progresso nella tecnica della alimentazione delle bovine da latte e nella tecnica della utilizzazione a scopo agricolo dei cascami del latte ».

Coloro che intendono concorrere al premio devono far pervenire entro il 31 dicembre 1936, alle ore 15, la loro domanda in carta da bollo alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano, Via Brera, 28, Palazzo di Brera.

I concorrenti dovranno unire alla domanda una particolare descrizione della scoperta, innovazione, perfezionamento, presentati al concorso, accompagnandola con tutti quei documenti, memorie, relazioni che crederanno necessari per mettere in evidenza l'importanza e i vantaggi pratici e per fornire alla Commissione esaminatrice gli elementi di un sicuro giudizio. La proclamazione del vincitore e il conferimento del premio avranno luogo in una adunanza solenne del R. Istituto Lombardo.

### IL PREMIO DEL CONCORSO FOSSATI

Nella seduta del 5 gennaio 1936 all'Istituto Lombardo, il prof. Eugenio Medea riassume la relazione della commissione giudicatrice del concorso Fossati; il premio di L. 3.000 viene conferito al dott. prof. Gino Pieri, primario dell'Ospedale di Udine.

### IL PREMIO DEL CONCORSO CAGNOLA

Il vincitore del premio di L. 4.500 e medaglia d'oro di L. 500 è stato il prof. Adolfo Quilico della R. Scuola di Ingegneria di Milano, al quale è stata consegnata la medaglia d'oro alla seduta solenne dell'Istituto Lombardo il 9 gennaio 1936 dopo una relazione sul concorso letta dal prof. Livio Cambi.

### LA FONDAZIONE ALLOCCHIO

Il prof. Carlo Foà, alla seduta del 9 gennaio 1936 all'Istituto Lombardo, espone i motivi per cui la Commissione giudicatrice della fondazione Luigi Allocchio ha proposto la divisione nella forma seguente delle lire 80.000 disponibili e cioè L. 40.000 alla Società Allevatori bestiami di Pavia; L. 25.000 al prof. Ugo Pratolongo di Milano; L. 15.000 al prof. Antonio Pirocchi di Milano.

# CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1936

## CRONACA DEI CONGRESSI

### XVII FIERA DI MILANO

**(Milano, 11 Aprile 1936-XIV)**

Sotto l'alto patronato del Partito Nazionale Fascista, ha avuto luogo a Milano la diciassettesima Fiera campionaria internazionale di Milano.

Il suono di tutte le sirene degli opifici milanesi ha annunziato l'inizio della Fiera, dimostrazione tangibile che l'Italia, sia pure di fronte all'iniquo assedio economico, non si piega e anzi supera tutti gli ostacoli per il moltiplicato fervore dell'industria italiana. Già dal principio dell'ultimo trimestre di organizzazione del mercato internazionale si delineava il successo della Fiera per le moltissime entusiastiche adesioni pervenute, il cui numero ha superato quello dell'anno passato. L'Ente della Fiera, intuendo lo slancio con cui i produttori italiani sarebbero intervenuti, ha messo in atto miglioramenti e ampliamenti edilizi. Sono stati edificati due padiglioni nuovi nel Viale del Commercio: quello per la Mostra della cinematografia, fotografia, ottica e geodesia e quello del giocattolo, come pure si è provveduto a trasformare il Padiglione dei vini.

I visitatori che hanno seguito le mostre delle ditte costantemente presenti alla Fiera di Milano, si sono resi conto, oltre che dall'alto grado di sviluppo raggiunto dalla manifestazione fieristica, di logici, naturali sviluppi di alcune singole industrie. Basta ritornare indietro con la memoria per vedere come in alcune delle precedenti mostre organizzate dalle diverse aziende fosse implicita la promessa di attuazioni industriali perseguite poi senza indugio. Promesse molte delle quali, divenendo realtà, ogni volta schiudevano l'orizzonte a possibilità nuove e consentivano di guardare con ottimismo alle conquiste future.

Fra le ditte che hanno mantenuto le promesse e ogni anno promettono qualche cosa di nuovo, un posto di primissimo piano spetta alla Società Montecatini presente anche alla XVII Fiera coi prodotti numerosissimi dei 190 nuclei aziendali che compongono il suo gruppo. L'importanza di tali prodotti, indispensabili alla vita e all'autonomia economica non meno che alla difesa del Paese è nota sopratutto ai tecnici ed agli specialisti e l'attività della Montecatini verrà ulteriormente illustrata.

Il Palazzo della Meccanica, nel cui ingresso dominava la significativa scritta: « L'Italia farà da sè », mostrava il progresso dell'industria italiana sia nelle macchine di grande mole, sia nei piccoli congegni di precisione. Particolare attrazione la mostra degli apparecchi scientifici ed elettrotecnici e della radio attività, tutte in continuo progresso e quest'ultima sopratutto, per quel che si riferisce alla televisione. Nel campo della meccanica presenti tutte le grandi case e società.

La Fiat aveva eretto una costruzione, ideata dal pittore Sironi, simboleggiante gli sforzi dell'industria italiana in Africa Orientale.

Si potevano osservare nel padiglione: macchine utensili per la lavorazione dei metalli, torni, fresatrici, calibri, temperati ed induriti col processo di nitrurazione, punte elicoidali, frese, utensili pneumatici, elettrici, trapani anche elettrici, attrezzi destinati alle lavorazioni di officina, un metalloscopio interessante, mole, tele, macchine per saldatura ed elettrodi, attrezzature elettriche, forni elettrici, modelli di un piccolo panificio elettroautomatico, motori ed apparecchiature elettriche, impastatrici, forni per pane, macchine per pastifici, per lavorazione del pane e della pasta, pompa, rubinetteria per applicazioni industriali, motori Diesel ad olio pesante, prodotti dal carbone delle miniere di La Thuile e dal minerale di ferro della Val di Cogne agli acciai speciali ad alta lega, un corpo di autoclave, una grossa elica fusa in bronzo « Delta », una sala montata per locomotore elettrico, modelli di piroscafi, utensileria meccanica, fusioni in ghise speciali, cuscinetti a sfere, registratore di cassa tipo « Sirnova », macchine tessili, macchine agricole. In questo campo bisogna ricordare che l'industria italiana può produrre 25.000 aratri all'anno cifra che rappresenta la copertura del fabbisogno nazionale.

Fra le rivelazioni della Fiera veniva notato un gruppo che si adegua ai bisogni della nostra economia agraria-industriale, della salute pubblica e della difesa del patrimonio zootecnico. Interessante in questo gruppo è l'opera che l'Istituto Sieroterapico Milanese in un apposito padiglione mostrava con le sue produzioni più importanti. E' noto come l'industria vinicola e casearia siano legate e dipendenti all'azione di fermenti, sono stati esposti numerosi prodotti cioè: fermento selezionato per il vino, per l'aceto: fermento lattico, per il burro, per l'yogurt: il penicillo selezionato, per il formaggio Gorgonzola, per il Roquefort, per il Camembert; il « *Rhyzobium radicicola* »; un reparto di fermenti enzimi, un reparto mostra della macerazione microbiologica industriale col metodo Car-

bone I.S.M. Le possibilità di sfruttamento della ginestra ottenute analogamente a quanto fa la società del lino, non solo col metodo, ma anche col fermento macerante del I.S.M., dimostravano la sicura sostituzione della esotica juta colla ginestra. Inoltre è esposto alla Fiera il « Carbozoo » un nuovo metodo di vaccinazione anticarbonchiosa e poi il siero antiofidico polivalente contro la morsicatura dei rettili velenosi. L'Istituto Sieroterapico Milanese chiudeva la serie delle sue presentazioni con gli ormoni. Questo Istituto che già da tempo produceva la follicolina e la diidrofollicolina si metteva all'avanguardia anche rispetto a quanto si poteva ritenere una conquista straniera. Aggiungeva dei nuovi impianti e laboratori e così è stato ottenuto il testosterone od orchisterone, si è fabbricata l'adrenalina col proposito di liberarsi definitivamente dalla produzione straniera.

La chemioterapia è rappresentata dai prodotti antiluetici, dagli arsenobenzoli ai sali di bismuto, e dai preparati antitubercolari a base aurea.

Uno dei nuovi padiglioni della fiera era adibito alla mostra della cinematografia: creazione ben logica dato che in Italia la cinematografia ha cessato di essere un'attività marginale nella vita economica della nazione e ha oggi un posto ed un'importanza notevole ed è in continuo sviluppo.

Alla cinematografia come attività tecnica si è voluto dare molta importanza per numerose ovvie considerazioni.

Tre settori sono dedicati al cinema come attività tecnica: il primo è dedicato agli apparecchi di proiezione, di ripresa, di registrazione sonora e di amplificazione, agli obbiettivi, alle macchine da sviluppo, insomma a tutto ciò che in genere fa parte della tecnica cinematografica nel campo proiezione o nel campo ripresa. Il secondo ha per oggetto sopratutto l'attività cinedilettantistica ed è dedicato agli apparecchi « a passo ridotto ». Il terzo presenta diverse cabine modello, esemplari per modernità, e perfezione costruttiva, sia in rapporto alla chiarezza della proiezione, sia per la sicurezza di funzionamento degli impianti. Questo primo padiglione cinematografico della Fiera di Milano è sul terreno tecnico, un utile piano di confronto per l'industria nostra chiamata a misurarsi con le case estere più accreditate presenti con i loro modelli recentissimi: esso consente di rendersi conto a qual punto ed, anche su questo terreno, la battaglia è ingaggiata per l'indipendenza economica nazionale in ogni settore produttivo. Di vivo interesse anche per il visitatore profano di preparazione specializzata in materia di tecnica cinematografica si presentano molti dispositivi di nuova ideazione: ricorderemo i nuovi apparecchi usati con successo nelle ultime operazioni di guerra in Africa Orientale, gli apparecchi per rilievi dall'aeroplano di carte topografiche così come pure ricorderemo alcuni camions sonori modernissimi e taluni dispositivi di pubblicità cinematografica.

Produzione e commercio della pellicola impressionata hanno nel primo padiglione cinematografico della Fiera di Milano, adeguata e completa rappresentanza.

All'esposizione si facevano notare la mostra dello Sport e delle Armi del materiale per caccia e tiro, il Padiglione del Cuoio, delle Industrie dell'Abbigliamento, della mostra zootecnica e quella vinicola, quella della Confederazione degli Agricoltori organizzata nel padiglione A. Mussolini con la collaborazione dell'Istituto Coloniale Italiano. Particolarmente interessante è stata la presentazione dei prodotti dell'agricoltura coloniale: a questo proposito la mostra ha sottolineato il carattere integrativo, per l'economia nazionale, dell'agricoltura dei nostri possedimenti del Mediterraneo, del Mar Rosso, e dell'Oceano Indiano, carattere integrativo che dovrà essere senza dubbio sviluppato e potenziato per raggiungere quella autarchia economica che costituisce una inderogabile risposta all'assedio della coalizione ginevrina.

Della mostra sanitaria è stato già detto nel numero di aprile della « Ricerca Scientifica ».

In quanto alla partecipazione estera, quantunque nel 1935 ben trentatrè nazioni fossero presenti, e soltanto undici questo anno, tuttavia sono intervenute 1.257 ditte estere cifra che si avvicina alle 1.312 che parteciparono l'altr'anno alla manifestazione fieristica.

Terminiamo la nostra sommaria e rapida rassegna con alcune cifre che più di ogni altra parola dànno una idea chiara e sintetica della fiera antisanzionista:

| | 1935 | 1936 |
|---|---|---|
| Metri quadrati coperti | 94.205 | 94.969 |
| Ditte naz. espositrici | 3.908 | 4.069 |
| Ditte estere | 1.312 | 1.257 |
| *Totale ditte espositrici* | 5.220 | 5.326 |

## PRIMO CONVEGNO DI MATEMATICA APPLICATA

**(Roma 3 Giugno 1936-XIV)**

Nei giorni 3 e 4 giugno u. s. si è tenuto in Roma, presso l'Istituto Matematico della Città Universitaria, l'annunciato Convegno di matematica Applicata, promosso dal Sottocomitato per la Matematica Applicata del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Come è stato rilevato dal Presidente della riunone, prof. F. P. Cantelli, nel suo discorso d'apertura, scopo di questi Convegni, che si ripeteranno negli anni successivi, è l'affiatamento tra gruppi di Scienziati che da diversi punti di vista si occupano di problemi posti ineluttabilmente dallo sviluppo della presente fase scientifico-tecnica della civiltà e che impegnano ugualmente ingegneri, costruttori, progettisti, fisici e matematici. Dai risultati di questo primo convegno si trarranno suggerimenti per l'organizzazione e il rendimento di quelli futuri.

Il prof. Cantelli dà quindi lettura del seguente telegramma di S. E. Guglielmo

Marconi, Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche: « Porgo anche nome Consiglio Nazionale Ricerche vivi auguri et fervida adesione codesto Convegno che proponesi così alti problemi interessanti applicazioni matematiche - *Guglielmo Marconi* ». —

Dà poi lettura delle adesioni pervenute dal gen. Ferrari, Direttore Superiore degli Studi ed Esperienze al Ministero dell'Aeronautica, dall'ing. Velani, Direttore Generale delle Ferrovie dello Stato al Ministero delle Comunicazioni, dall'ing. Pession, Direttore Generale delle Poste e dei Telegrafi al Ministero delle Comunicazioni, dal gen. L. Sacco dell'Ispettorato dell'Arma del Genio, dai sen. G. Russo e V. Volterra, dai prof. E. Brunelli, A. Danusso, E. Pistolesi, G. Sansone ed A. Signorini.

Hanno assistito alle riunioni, S. E. Umberto Puppini, Presidente del Consiglio dell'Istituto per le applicazioni del Calcolo, gli Accademici d'Italia G. A. Crocco ed F. Severi, il sen. Conte Cozza, anche in rappresentanza del gr. uff. V. Frascherelli, Vice-Presidente e Segretario Generale del C. N. R., l'ing. Napoli, in rappresentanza del Duca Caffarelli, Presidente del Sindacato Ingegneri, l'ing. Fava in rappresentanza del Direttore Generale FF. SS., i professori A. Anastasi, E. Bompiani, U. Bordoni, G. Castelnuovo, G. Fano, G. Fubini, G. Krall, T. Levi-Civita, M. Picone, G. Scorza, L. Silla, C. Somigliana e molti altri.

Il prof. Cantelli prega S. E. Puppini di voler presiedere la prima seduta.

S. E. Puppini dà quindi la parola al prof. M. Picone, della R. Università di Roma e Direttore dell'Istituto di Calcolo del C.N.R., per lo svolgimento della sua comunicazione dal titolo: *Vedute unitarie sul calcolo delle soluzioni delle equazioni a derivate parziali della Fisica-Matematica.*

Il prof. Picone espone un suo metodo per l'effettivo calcolo numerico delle soluzioni delle equazioni differenziali alle derivate parziali che veggono, nella loro formulazione più generale e nelle classiche ipotesi della teoria matematica dell'elasticità, le condizioni di equilibrio o di moto vibratorio di un corpo elastico. La risoluzione è ricondotta a quella di un sistema di equazioni integrali.

Oltre che ai problemi della Scienza delle Costruzioni, il metodo è applicabile anche a quelli dell'Idrodinamica, dell'Aerodinamica e dell'Elettrotecnica. Nell'Istituto di Calcolo, e per l'ottima attrezzatura di mezzi meccanici di cui esso dispone e per le speciali capacità del personale addettovi, ormai addestrato da alcuni anni all'esame e alla risoluzione di tali problemi, detto metodo ha dato brillanti risultati nei più svariati campi della Scienza e della Tecnica.

Nella seduta pomeridiana del 3 giugno presieduta dal prof. T. Levi-Civita, ha prima la parola il prof. G. Krall sul tema: *Un nuovo indirizzo nella dinamica delle costruzioni.*

Avuto riguardo al problema fondamentale delle costruzioni civili quando si prenda in esame il moto vibratorio di una struttura da ponte sotto l'azione di carichi mobili, inerti e molleggiati, il Krall istituisce le equazioni caratterizzanti tale moto.

Con un criterio di maggiorazione (impostato sulla classica disuguaglianza di Schwarz) delle serie che esprimono le soluzioni, desunte nello spirito del metodo delle piccole oscillazioni, il Krall perviene a risultati significativi: *a*) dal punto di vista analitico in quanto si esplora il variare dei limiti delle elongazioni col variare tra $O$ ed $\infty$ della velocità uniforme dei carichi: *b*) dal punto di vista tecnico in quanto si ricavano percentuali di aumento (dinamico) dei valori statici dei carichi che sembrano in accordo con quelle adottate come plausibili nell'esercizio ferroviario.

Ha poi la parola il prof. L. Sobrero per la sua comunicazione: *Estensione del teorema di Menabrea a solidi con costrizioni elastiche.* L'A. dà l'enunciato di un teorema che estende quello di Menabrea al caso in cui esistono costrizioni elastiche; enunciato che esprime un principio variazionale formalmente analogo, anche più di quello di Menabrea, ad altri che già s'incontrano in Meccanica.

Il Sobrero espone poi un piano di ricerche di foto-elasticità, per cui si stanno approntando i mezzi nell'Istituto Matematico dell'Università di Roma, dirette ad indagare l'andamento degli sforzi in un solido, anche non del tipo piastra, sollecitato da forze non giacenti nel piano della piastra.

Nella seduta antimeridiana del 4 giugno presieduta dal prof. G. Castelnuovo, il prof. G. Supino riferisce sul tema: *La propagazione delle onde nei canali.*

Il Supino ha anzitutto ricordata l'impostazione idraulica del problema del moto vario, la deduzione del Boussinesq dei valori della velocità di propagazione, e la attenuazione delle onde stesse secondo le ricerche del Puppini. I risultati così riassunti si riferiscono a piccole oscillazioni rispetto ad un prefissato moto uniforme, in quanto le equazioni dell'idraulica, per loro natura non lineari, sono, nelle ricerche ricordate, linearizzate. Il contributo nuovo portato dal Supino consiste nell'integrazione, con un metodo di successive approssimazioni, delle equazioni complete: da essa risulta che i risultati così ottenuti concordano bene con quelli del Puppini, estendendo così ad oscillazioni non piccole la validità delle equazioni linearizzate.

Anche la seduta pomeridiana, presieduta dal prof. A. Anastasi, è dedicata all'idromeccanica.

Il prof. G. Ferrari svolge la sua relazione: *sui moti fluidi turbolenti.*

Ricordati i fenomeni fisici che caratterizzano la turbolenza, il Ferrari indica le ragioni che conducono a ritenere che una teoria generale della turbolenza non possa essere sviluppata che applicando i metodi propri della meccanica statistica. Fa notare le difficoltà che rendono tale applicazione

meno spontanea che nella teoria cinetica dei gas, ed espone quindi la teoria di Taylor per la turbolenza isotropica, e quella di Burgers per il deflusso piano, mettendo in evidenza i problemi particolari a cui dette teorie possono essere applicate ed i risultati che con essa si ottengono. Indicati i criteri che possono condurre ad una teoria generale della turbolenza, il Ferrari ricava applicando l'equazione di Kolmogoroff, secondo la teoria di Gebelein, le equazioni che esprimono la legge di diffusione dei rotori elementari di cui risulta il fluido, secondo una legge statistica, e fa vedere che esse contengono come caso particolare le equazioni del moto nel regime laminare, e che da esse si deduce facilmente, per il deflusso di una corrente sopra una lamina indefinita piana, l'equazione di Prandtl. Questa viene però ora, ad acquistare un significato completamente estraneo al concetto di « trasporto » e di « mescolamento », che rende quella suscettibile di notevoli critiche. Ricorda infine brevemente le applicazioni della teoria della turbolenza ai problemi tecnici di aeronautica e di idraulica, e a quelli di trasmissione del calore fra pareti solide e correnti fluide, e di distribuzione delle sedimentazioni trasportate in sospensione dal fluido.

Infine il prof. G. Mattioli riferisce: *sui regimi turbolenti*. In relazione a sue vedute, già altrove pubblicate, sulla turbolenza e con riferimento allo stato di regime e particolari ipotesi sul comportamento all'infinito delle grandezze in esame, mostra come il fenomeno della turbolenza in prossimità di una lastra semipiana indefinita possa essere ricondotto allo studio di una equazione differenziale ordinaria del 2° ordine.

Il prof. Cantelli chiude il Convegno ringraziando gli oratori e gli intervenuti e notando come le utili discussioni svoltesi dopo le varie conferenze abbiano attuato lo scopo del Convegno di far convergere sui problemi esaminati l'attenzione di vari studiosi.

Le conferenze svolte faranno oggetto di una pubblicazione a cura del Sottocomitato per la Matematica Applicata del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

## CONGRESSO PER LA PROTEZIONE DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE

**(Berlino, Giugno 1936)**

Il Congresso dell'Associazione Internazionale per la protezione della proprietà industriale, sotto la presidenza d'onore di S. E. il dott. Hans Frank e presieduto dal dott. Adolf Gerdes si terrà a Berlino nel giugno 1936. L'Italia vi sarà rappresentata alla presidenza come vice-presidente dall'ing. dott. Lorenzo Allievi, nella delegazione dal prof. Mario Ghiron, da S. E. il principe Senatore Ginori Conti, dall'ing. Letterio Laboccetta e dall'on. prof. Cesare Serono.

Le sedute lavorative del Congresso si inizieranno il 2 giugno con all'ordine del giorno: Il problema dei brevetti; una seduta pomeridiana presieduta da S. E. Frank sarà l'occasione per ascoltare una conferenza del prof. Kisch « sui lavori dell'accademia pel diritto germanico », dopo due riunioni tecniche (seconda e terza seduta), la quarta seduta tratterà « della concorrenza sleale » e la quinta delle « marche di fabbrica » la sesta ed ultima seduta svolgerà la discussione su questioni varie dopo di che si terrà l'assemblea generale della Associazione.

La questione dei brevetti si svolgerà intorno al diritto di priorità alla richiesta e decadenza del brevetto, alla protezione temporanea durante la esposizione, alla divulgazione da parte dell'inventore; alla rivendicazione di priorità e alla numerazione internazionale dei brevetti. Quella sulle marche di fabbrica, tra l'altro, sulla classificazione internazionale delle marche e sulla interpretazione della convenzione di Parigi.

## CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LE APPLICAZIONI ELETTROTECNICHE ED ELETTROCHIMICHE

**(Scheveningen, 12 Giugno 1936)**

Organizzato dal *Nederlandsch Instituut voor Electrowarmte en Electrochemie* avrà luogo dal 12 al 15 giugno p. v. il congresso internazionale per le applicazioni elettrotermiche ed elettrochimiche.

Come sede del Congresso è stato scelto Schéveningen.

La seduta di apertura avrà luogo venerdì 12 giugno, e da questa seduta farà immediatamente seguito l'inizio dei lavori del Congresso. La seconda riunione il 13 corrente mattina e la terza e la quarta nella mattina e nel pomeriggio del giorno 15.

Alcuni tecnici specializzati nelle questioni che interessano l'oggetto del congresso, sono stati invitati dal Comitato a tenere alcune conferenze. Le lingue ufficiali ammesse sono: il francese, il tedesco e l'inglese. I rapporti dovranno essere inviati alla direzione del congresso e non dovranno contenere più di 4 mila parole. Il termine utile di presentazione dei rapporti scade al primo maggio. I rapporti dattilografati in doppia copia dovranno essere indirizzati al: *Nederlandsch Instituut voor Electrowarmte en Electrochemie*, Bachtegaalspad, I Arnhem (Pays Bas).

Tutti i rapporti dovranno essere redatti in una delle tre lingue ufficiali del congresso e dovranno essere accompagnati da un estratto contenente 12 a 20 righe, nelle altre due lingue ammesse.

La tassa d'iscrizione è stata fissata in 10 fiorini olandesi con diritto di ogni iscritto di fare intervenire i membri della sua famiglia.

Durante il Congresso saranno visitati alcuni dei più interessanti impianti idroelettrici olandesi, nonchè gli impianti di prosciugamento dello Zuyderzée.

## RIUNIONE DELL'ASSOCIAZIONE INTERNAZIONALE DEI PONTI ED ARMATURE

**(Berlino, 1 Ottobre 1936)**

L'Associazione internazionale dei ponti ed armature si riunirà per la seconda volta dal 1° all'8 ottobre p. v., a Berlino.

Ecco le questioni dell'ordine del giorno per la prossima riunione: Duttilità dell'acciaio; Sollecitazioni e coefficienti di sicurezza nelle costruzioni in cemento armato, dal punto di vista del costruttore; Pratica delle costruzioni saldate; Tendenze attuali nel calcolo e nella costruzione delle strutture in cemento armato; Applicazioni del calcestruzzo cementizio e del cemento armato ai lavori idraulici; Studio dei terreni.

## V CONGRESSO INTERNAZIONALE TECNICO E CHIMICO DELLE INDUSTRIE AGRICOLE

**(Scheveningen, 12-27 Luglio 1937)**

In conformità alle decisioni prese dalla Assemblea generale del IV° Congresso tenutosi in Bruxelles il 20 luglio 1935, il V° Congresso Internazionale Tecnico e Chimico delle Industrie Agricole si terrà a Scheveningen (Aja) dal 12 al 17 luglio 1937.

A seguito di decreto in data 10 Febbraio 1936 del Ministero Olandese del Commercio, dell'Industria e della Navigazione, è stato costituito un Comitato Generale di Organizzazione sotto la Presidenza del dr. A. A. L. Rutgers, già Direttore dell'Agricoltura, Industria e Commercio delle Indie Olandesi, ex Direttore del Suriman, membro del Consiglio di Stato all'Aja. Sono stati nominati Vice Presidenti i sigg.: G. Wagenaar Hummelinck, Presidente onorario dell'Associazione Generale Tecnica dei Fabbricanti di Zucchero e Raffinatori a Loosduinen; prof. dott. G. van Iterson, professore alla Scuola Tecnica Superiore di Delft e il sig. W. H. van Leeuwen, Presidente Direttore della Nederlandsche Gist - en Spiritus fabriek, a Delft.

Del Comitato esecutivo del V° Congresso, presieduto dal sig. M. M. G. Wagenaar Hummelinck, fanno parte i sigg. dr. ing. J. P. Dudok van Heel, Segretario generale; ing. C. W. Schonebaum, Cassiere ed i sigg. ing. C. J. van Dusseldorp, dr. ing. E. Elion e ing. J. E. Waterman. Il Comitato scientifico del Congresso sarà presieduto dal prof. dr. G. van Iterson.

I lavori del Congresso saranno ripartiti in quattro Divisioni:

Studi scientifici generali; Studi agronomici; Studi industriali; Studi economici; suddivisi nelle sezioni seguenti:

*I. Divisione*: Studi scientifici generali; Sezione 1ª - Biologia; Sezione 2ª - Metodi e strumenti d'analisi.

*II. Divisione*: Studi agronomici: Sezione 3ª - Agrologia ed utilizzazione dei fertilizzanti e delle piante foraggere; Sezione 4ª - Selezione e coltivazione delle piante industriali; sottosezione *a)* paesi a clima temperato; sottosezione *b)* paesi tropicali; Sezione 5ª - Malattie e parassiti delle piante industriali.

*III. Divisione*: Studi industriali.

I GRUPPO: *Industria dello zucchero*: Sezione 6. - Zuccherificio di barbabietole; Sezione 7. - Zuccherificio di canna; Sezione 8. - Raffineria.

II. GRUPPO: *Industrie della fermentazione*: Sezione 9. - Industria dell'alcole: Sezione 10. - Acqueviti; Sezione 11. - Enologia; Sezione 12. - Malteria e fabbricazione della birra; Sezione 13. - Sidreria e sughi di frutti fermentati.

III. GRUPPO: *Industrie alimentari*: Sezione 14. - Macinazione, Panificazione, Semoleria, Paste alimentari; Sezione 15. - Industria della fecola, dell'amido e del glucosio; Sezione 16. - Industria del latte, del burro e del formaggio; Sezione 17. - Cioccolato e biscotti; Sezione 18. - Materie grasse; Sezione 19. - Industria della frutta e dei legumi.

*IV. Divisione*: Studi economici; Sezione 20. - Acque di rifiuto; Sezione 21. - Statistiche e studi sulla distribuzione dei prodotti delle industrie agricole; Sezione 22. - Propaganda per l'incremento del consumo dei prodotti delle industrie agricole.

Nella sua seduta plenaria del 9 gennaio 1936, la Commissione Internazionale delle Industrie Agricole ha deliberato di mettere all'ordine del giorno, come questioni di priorità, i temi seguenti:

1) Metodi di analisi (specialmente analisi delle pectine, farine, dell'albumina nel latte; unificazione dei metodi di analisi del cioccolato, dell'alcool metilico nelle bevande); 2) I fenomeni fisico-chimici nell'estrazione dei sughi zuccherini; 3) La cristallizzazione dello zucchero nelle cotte di zuccherificio dal punto di vista scientifico, tecnico e pratico; 4) Utilizzazione del vapore in zuccherificio; 5) Impiego di nuovi materiali nella costruzione di apparecchi per zuccherificio e distilleria; 6) Resa in distilleria; 7) Grano; 8) Essiccazione ed insilamento delle piante foraggere - Utilizzazione delle piante essiccate; 9) Malattie delle piante - Difesa contro queste malattie - Influenza degli elementi secondari sulla produzione e sullo stato sanitario delle piante industriali; 10) Conservazione della frutta e dei legumi specialmente durante il trasporto - Unificazione dei tipi di imballaggio; 11) Provvedimenti presi in diversi paesi per combattere la sopraproduzione ed il sottoconsumo di certi prodotti tropicali; 12) alcole carburante.

I temi 1, 6, 7 saranno completati ed aggiornati per opera delle sottocommissioni competenti della Commissione internazionale.

E' stato parimenti deciso di invitare la sottocommissione delle acque di rifiuto a presentare al prossimo Congresso una esposizione completa dei suoi lavori, che dovranno essere svolti tenendo conto da un

lato dei voti emessi dal Congresso di Bruxelles e d'altra parte delle domande formulate dalle Delegazioni, relativamente agli studi dei sistemi di depurazione delle acque di rifiuto di zuccherifici, distillerie e latterie.

Sarà pure creata una sottocommissione di unificazione dei prodotti anticrittogamici e degli insetticidi, usati per la protezione delle piante industriali, conformemente al voto emesso dall'ultimo Congresso di Bruxelles.

Infine una sottocommissone di normalizzazione sarà incaricata dello studio e della determinazione delle norme atte a specificare esattamente tutti i prodotti ausiliari utilizzati nell'industria dello zucchero.

Ulteriori notizie e ragguagli si possono avere presso il Segretar. Generale del Congresso ing. J. P. Dudok van Heel, a Naarden (Olanda), alla sede del IV° Congresso delle Industrie Agricole a Bruxelles, 133 Chaussée de Charleroi, presso la Commissione Internazionale delle Industrie Agricole, 156 Boulevard de Magenta a Parigi, e presso il Comitato italiano del V° Congresso Internazionale delle Industrie Agricole, Genova via Garibaldi, 7.

**CONGRESSO DI PEDIATRIA E PROTEZIONE DELL'INFANZIA**
**(Roma, Aprile 1937-XV)**

Il Comitato organizzatore del 4° Congresso Internazionale di pediatria, Congresso presieduto dal prof. L. Spolverini, è stato ufficialmente informato che il Comitato ordinatore del 2° Congresso Internazionale per la Protezione dell'Infanzia — il quale, in base alla decisione dell'assemblea generale del Congresso di Parigi, si sarebbe dovuto svolgere in Roma nel corrente anno presso che contemporaneamente a quello Pediatrico — ha ritenuto conveniente di chiedere il rinvio all'anno prossimo.

Nell'intento che il Congresso Pediatrico si svolga in atmosfera di fattiva ed unanime collaborazione internazionale per il raggiungimento degli alti fini scientifici e sociali ai quali esso tende, si è stabilito che anche il Congresso internazionale di Pediatria venga rinviato all'anno venturo, ad un'epoca la più prossima possibile (e precisamente nella prima decade dell'aprile 1937), insieme a quello della Protezione dell'Infanzia.

## CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

### GIUGNO

**1** - Italia: Settima Riunione di Orientamento sui problemi agricoli delle Colonie italiane - *Firenze*.

**2** - Germania: X Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Amburgo*.

**3** - Italia: Convegno di Matematica Applicata - *Roma*.

**7** - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Acetilene, Saldatura Autogena ed Industrie Affini - *Londra*.

**8** - Spagna: II Congresso nazionale spagnolo di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**8** - Stati Uniti: Congresso della Società Americana per lo studio del gozzo - *Chicago*.

**8** - Italia: I Congresso del Sindacato Nazionale Fascista Chimici - *Trieste*.

**9** - Italia: I Mostra del carburante nazionale (presso la Fiera di Padova) - *Padova*.

**10** - Internazionale: Congresso dell'Unione Internazionale dei Produttori e Distributori d'Energia Elettrica - *Scheveningen*.

**11** - Italia: II Riunione dell'Associazione Ottica Italiana - *Firenze*.

**12** - Austria: II Riunione degli Oto-rino-laringologi austriaci - *Graz*.

**14** - Internazionale: III Congresso internazionale dei medici automobilisti - *Parigi*.

**16** - Internazionale: VII Congresso internazionale del freddo - *Aja*.

**16** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Rochester* (*New York*) e *Ithaca*.

**20** - Belgio: XV Sessione delle Giornate mediche belghe - *Bruxelles*.

**21** - Internazionale: XII Congresso Internazionale per l'unità della Scienza - *Copenhagen*.

**22** - Internazionale: Congresso di Ingegneria chimica della Conferenza mondiale dell'Energia - *Londra*.

**24** - Internazionale: 3ª Conferenza Internazionale dei Professori Universitari - *Heidelberg*.

**24** - Internazionale: IX Congresso dei medici e biologi di lingua catalana - *Perpignano*.

**25** - Germania: Congresso della Società Tedesca di Statistica - *Braunschweig*.

**25** - Francia: Congresso di Medici igienisti - *Grenoble*.

**25** - U.R.S.S.: VI Congresso pan-ucraino dei chirurgi - *Odessa*.

**26** - Germania: Riunione della Società per lo studio dei metalli - *Hamburg*.

### LUGLIO

**6** - Germania: Riunione della Società Oftalmologica tedesca - *Heidelberg*.

**6** - Inghilterra: Congresso inglese d'Igiene - *Southport*.

**7** - Germania - Congresso del Bund Deutscher Chemiker - *Monaco*.

**13** - Internazionale: Congresso internazionale di Matematica - *Oslo*.

**15** - Internazionale: II Congresso internazionale per lo studio delle radiazioni solari, terrestri e cosmiche - *La Malou (Hérault - Francia)*.

**15** - Italia: V Settimana Medica padovana - *Padova*.

**16** - Francia: LX Congresso dell'Associazione francese per il progresso delle scienze - *Marsiglia*.

**16** - Internazionale: Riunione della Federazione internazionale delle Società di eugenica - *Scheveningen - La Aja*.

**22** - Germania: Società tedesca di Pediatria - *Würzburg*.

**25** - Internazionale: II Congresso internazionale di Microbiologia - *Londra*.

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi*.

**27** - Internazionale: Congresso internazionale della medicina dello sport - *Berlino*.

**27** - Internazionale: II Congresso internazionale di microbiologia - *Londra*.

**31** - Internazionale: VI Congresso mondiale di Avicoltura - *Berlino*.

**n. p.** - Internazionale: III Congresso internazionale per le Scuole all'aperto - *Bielefeld (Hannover)*.

**n. p.** - Internazionale: Assise internazionali di Talassoterapia - *San Sebastian (Spagna)*.

### AGOSTO

**2** - Internazionale: IX Congresso dentario internazionale - *Vienna*.

**5** - Italia: Raduno medico-sportivo - Rifugio «Carlo Bonardi» - *Monte Manica* (prov. Brescia).

**10** - Internazionale: IV Esposizione internazionale d'arte cinematografica - *Venezia*.

**10** - Internazionale: IV Congresso Internazionale di Citologia - *Copenhagen*.

**12** - Internazionale: VII Congresso della Società Internazionale di logopedia e foniatria - *Copenhagen*.

**17** - Internazionale: Congresso internazionale di Oto-rino-laringologia - *Berlino*.

**28** - Germania: Esposizione della Radio Tedesca - *Berlino*.

**30** - Internazionale: Fiera internazionale autunnale delle industrie - *Lipsia*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale delle Scienze pré-e-protostoriche - *Oslo*.

**Estate: n. p.** - Internazionale: VII Assemblea generale della International Federation University Women - *Cracovia*.

### SETTEMBRE

**1** - Internazionale: Congresso internazionale della luce - *Wiesbaden*.

**3** - Internazionale: V Congresso internazionale per la lotta contro il reumatismo - *Lund (Svezia)*.

**3** - Internazionale: IV Congresso di Anatomia - *Milano*.

**6** - Internazionale: Fiera del Levante - *Bari*.

**6** - Internazionale: XI Fiera Campionaria Internazionale - *Salonicco*.

**7** - Internazionale: XIV Congresso dei Medici di lingua francese dell'America del Nord - *Montréal (Canadà)*.

**7** - Internazionale: III Conferenza Mondiale Energia - *Washington*.

**8** - Internazionale: X Conferenza dell'Unione internazionale contro la tubercolosi - *Lisbona*.

**9** - Internazionale: Congresso di Urologia - *Vienna*.

**10** - Internazionale: Congresso Internazionale del Carbonio Carburante - *Budapest*.

**10** - Internazionale: II Congresso Internazionale di Silvicultura - *Budapest*.

**13** - Germania: La Settimana della Strada - *Monaco*.

**17** - Internazionale: XVIII Riunione della Società francese d'Ortopedia - *Torino*.

**17** - Internazionale: VI Assemblea generale dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Edimburgh*.

**19** - Italia: VIII Mostra Nazionale della Radio - *Milano*.

**20** - Internazionale: II Congresso internazionale contro il Cancro - *Bruxelles*.

**20** - Germania: 94ª Riunione della Società dei naturalisti e medici tedeschi - *Dresda*.

**21** - Internazionale: III Congresso della Società internazionale di chirurgia ortopedica - *Roma - Bologna*.

**24** - Italia: XII Congresso italiano di Radiologia medica - *Venezia*.

**25** - Internazionale: XXIII Sessione dell'Istituto Internazionale di Statistica - *Atene*.

**25** - Internazionale: XV Congresso internazionale di idrologia, climatologia e geologia mediche - *Belgrado*.

**25** - Germania: Riunione della Società tedesca di Medicina tropicale - *Hamburg*.

**26** - Italia: II Congresso nuclei italiani di radiobiologia - *Modena*.

**26** - Belgio: Congresso nazionale belga di Neurologia e Psichiatria - *Lovanio - Bruxelles*.

**29** - Internazionale: IV Congresso della Stampa Medica Latina - *Venezia*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Commissione internazionale Grandi Dighe - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: V Conferenza internazionale di Idrologia degli Stati Baltici - *Helsingfors.*

**n. p.** - Internazionale: VI Conferenza dell'Associazione internazionale di Pediatria preventiva - *Bologna.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Psicologia - *Madrid.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso internazionale sulla terapia febbrile - *New York.*

**n. p.** - Italia: XXVII Congresso italiano di Ortopedia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: I Congresso dell'Unione terapeutica internazionale - *Berna.*

**n. p.** - Italia: III Congresso nazionale di studi coloniali - *Firenze.*

**OTTOBRE**

**1** - Internazionale: II Congresso Associazione Internazionale per Ponti e Armature -*Berlino.*

**1** - Italia: XV Congresso Soc. Italiana urologia - *Trieste.*

**5** - Francia: XLV Congresso francese di Chirurgia - *Parigi.*

**5** - Francia: IX Congresso francese di Stomatologia *Parigi.*

**6** - Francia: Congresso francese di urologia - *Parigi.*

**6** - Francia: Congresso francese d'Ortopedia - *Parigi.*

**10** - Internazionale: Riunione della Associazione internazionale d'idrologia medica - *Innsbruck* e *Salzburg.*

**11** - Italia: XXXIII Congresso Società Italiana Ostetricia e Ginecologia - *Milano.*

**12** - Internazionale: III Congresso internazionale sulla malaria - *Madrid.*

**12** - Internazionale: Congresso internazionale di alta cultura latina - *Buenos Aires.*

**12** - Francia: XXIV Congresso francese di Medicina - *Parigi.*

**14** - Francia: Assemblea generale annua dell'Unione terapeutica - *Parigi.*

**17** - Francia: III Congresso dei Medici elettroradiologi di lingua francese - *Parigi.*

**19** - Italia: XLIII Congresso italiano di Chirurgia - *Roma.*

**19** - Francia: XXII Congresso d'Igiene - *Parigi.*

**23** - Italia: Congresso italiano dell'alimentazione - *Roma.*

**25** Internazionale: Salone Internazionale dell'automobile - *Milano.*

**26** - Italia: 25ª Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze - *Tripoli.*

**n. p.** - Italia: XXX Riunione della Società italiana di Dermatologia e Sifilografia - (*l. n. p.*).

**n. p.** - Italia: XLII Congresso italiano di medicina interna - *Roma.*

**n. p.** - Italia: XV Congresso italiano di Urologia - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso di Chirurgia riparatrice - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: XV Congresso dei Medici chirurgi degli ospedali - *Parigi.*

**n. p.** - Francia: Associazione dei membri del corpo insegnante delle Facoltà di Medicina - *Parigi.*

**NOVEMBRE**

**19** - Francia: XIII° Giornate dentarie - *Parigi.*

**DICEMBRE**

**28** - Stati Uniti d'America: Congresso della American Association for the Advancement of Sciences - *Washington.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio della stratosfera - *Leningrado.*

**n. p.** - Internazionale: XII Conferenza della Unione internazionale di Chimica - *Lucerna.*

**n. p.** - Internazionale: V Riunione del Comitato consultivo internazionale telegrafico - *Varsavia.*

**n. p.** - Internazionale: IV Conferenza internazionale per la lotta contro le cavallette - *Cairo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della U. R. S. I - *Roma.*

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale sulle malattie tropicali - *Amsterdam.*

**n. p.** - Italia: X Congresso Italiano di igiene - *Palermo.*

**n. p.** - Stati Uniti: XCII Congresso dell'American Chemical Society - *Pittsbourg* (*Pa*).

**n. p.** - Internazionale: VIII Corso internazionale di alta cultura medica - *Atene.*

**n. p.** - Italia: Riunione della Società italiana di ematologia - *Siena.*

**n. p.** - Francia: IX Congresso degli educatori dei bambini tardivi - *Strasburgo.*

**n. p.** - Internazionale: Assemblea generale della Commissione internazionale di Agricoltura - *Oslo.*

**n. p.** - Internazionale: Congresso Medico mondiale della Fondazione Rockefeller - *Jersey.*

**1937:**

**Pasqua: n. p.** - Francia: Congresso francese di Medicina - *Marsiglia.*

**Primavera: n. p.** - Stati Uniti: CXIII Congresso dell'American Chemical Society - *Chapel Hill.*

**Aprile: (Prima decade)** - Internazionale: IV Congresso internazionale di Pediatria - *Roma*.

**Aprile: (Prima decade)** - Internazionale: II Congresso internazionale per la Protezione dell'Infanzia - *Roma*.

**Maggio: n. p.** - Internazionale: IX Congresso di Medicina e Farmacia militari - *Bucarest*.

**Giugno: 14** - Internazionale: II Congresso mondiale del petrolio - *Parigi*.

**26** - Internazionale: III Sessione delle « Giornate mediche di Parigi » - *Parigi*.

**Giugno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Denver (Colorado)*.

**Giugno: n. p.** - Italia: Congresso Associazione Medica italiana di idroclimatologia e terapia fisica - *Roma*.

**Luglio 12** - Internazionale: V Congresso Internazionale Tecnico e Chimico delle Industrie Agricole - *Scheveningen (Aja)*.

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali d'aviazione sanitaria civile e militare - *Parigi*.

**Luglio: n. p.** - Internazionale: Giornate internazionali della sanità pubblica - *Parigi*.

**Agosto** - Internazionale: XVII Congresso internazionale di geologia - *Mosca*.

**Estate** - Internazionale: V Congresso internazionale di Radiologia - *Chicago*.

**Settembre: 13** - Internazionale: II Congresso di Gastroenterologia - *Parigi*.

**Settembre: 16** - Internazionale: Congresso internazionale per lo studio dell'insufficienza epatica - *Vichy*.

**Ottobre: 9** - Internazionale: I Congresso della Federazione internazionale latina delle Società di eugenica - *Parigi*.

**Ottobre: n. p.** - Internazionale: Associaciazione internazionale di pediatria preventiva - *Losanna*.

**Ottobre: n. p.** - Spagna: VI Congresso di dermatologia e sifilografia di lingua francese - *Barcellona*.

**Ottobre: n. p.** - Francia: X Congresso dell'Associazione dei ginecologi ed ostetrici di lingua francese - *Parigi*.

**Dicembre: 27** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Indianopolis (Indiana)*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo*.

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso Internazionale degli Attuari - *Parigi*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale d'Igiene mentale - *Parigi*.

**n. p.** - Internazionale: Esposizione internazionale di Arte tecnica - *Parigi*.

**n. p.** - Italia: XVI Congresso italiano di Pediatria - *Genova*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso dell'Associazione internazionale delle medichesse - *Edimburgo*.

**n. p.** - Russia: Esposizione agricola - *Mosca*.

**n. p.** - Internazionale: Conferenza interamericana per l'educazione - *Messico*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso Internazionale di sociologia - *Parigi*.

**n. p.** - Internazionale: V Congresso dei direttori delle vasche navali per la prova delle carene - *Berlino*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale d'Agricoltura - *La Haye*.

**n. p.** - Internazionale: IV Congresso panamericano della tubercolosi - *Chili*.

**n. p.** - Internazionale: XVII Congresso internazionale d'Agricoltura - *Aja*.

**1938:**

**Estate: n. p.** - Canadà: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Eastern Canada o New England*.

**Dicembre: 26** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Richmond (Virginia)*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso della Unione Internazionale di Chimica pura ed applicata - *Roma*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale di Studi Etnologici e Antropologici - *Copenaghen*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Geografia - *Amsterdam*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di Fotogrammetria - *Roma*.

**n. p.** - Internazionale: V. Congresso internazionale di meccanica applicata - *Cambridge (Mass)*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia - *Vienna*.

**n. p.** - Internazionale: II Congresso internazionale dei Medici amici del vino - *Vienna*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale di illuminazione - *Olanda*.

**1939:**

**Estate: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Milwankee (Wisconsin)*.

**Dicembre: 26** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *Columbus (Ohio)*.

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso dell'Associazione dei ginecologi e ostetrici di lingua francese - *Losanna*.

**n. p.** - Francia: IX Congresso francese della tubercolosi - *Lilla*.

**n. p.** - Internazionale: XI Congresso internazionale di dermatologia e sifilografia - *Stati Uniti (l. n. p.)*.

**1940:**

**Estate: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - (*l. n. p. della Costa del Pacifico*).

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale della Scienza del Suolo - *Germania*.

**Inverno: n. p.** - Stati Uniti: Congresso della American Association for the Advancement of Science - *New York City*.

**n. p.** - Internazionale: Congresso internazionale degli Americanisti - *Stati Uniti*.

**1942.**

**n. p.** - Internazionale: Congresso Internazionale degli Americanisti - *Chili*.

# LIBRI E PUBBLICAZIONI

***"La Ricerca Scientifica"*** dà qui ricevuta dei libri che le pervengono ***direttamente*** e non prende impegno di recensioni. Quando parrà opportuno tali libri saranno segnalati nella rubrica di notizie varie dove abitualmente si informano i lettori delle novità che interessano la vita scientifica; quelle pubblicazioni italiane che pervengono al Consiglio Nazionale delle Ricerche per *diritto di stampa* trovano la loro naturale segnalazione nei rispettivi fascicoli della ***"Bibliografia Italiana"***.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA: *Catasto agrario 1929-VIII*. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1936-XIV. [Compartimento del Piemonte, Provincia di Novara, fasc. 4; Compartimento della Liguria, Provincia di Genova, fasc. 7; Compartimento della Liguria, Provincia di Imperia, fasc. 8; Compartimento della Campania, Provincia di Napoli, fasc. 69; Compartimento delle Puglie, Provincia di Foggia, fasc. 73; Compartimento della Sicilia, Provincia di Messina, fasc. 85].

LA SOCIETÀ MONTECATINI ED IL SUO GRUPPO INDUSTRIALE: *Nel venticinquesimo anno di amministrazione dell'on. ing. Guido Donegani*. Milano, 1935-XIV, 25 × 33, pag. 603, con figure, leg. tela.

CORTELLETTI R.: *Elementi di composizione degli edifici civili*. II volume. Caratteristiche e schemi di edifici. Hoepli, Milano, 1936-XIV, 25 × 36, pag. 343, prezzo dell'opera completa in due volumi L. 100.

PENANT M.: *Protozoaires infusoires ciliés*. Hermann e C.ie, Paris 1935, 17 × 25, pag. 77, fig. 76, L. 15. [Actualités scientifiques et industrielles 295 Leçons de zoologie].

PENANT M.: *Protozoaires Flagellés*. Hermann e C.ie 1935, 17× 25, pag. 56, fig. 68, L. 12. [Actualités scientifiques et industrielles 296, Leçons de zoologie].

HATT PIERRE: *Les mouvements morphogénétiques dans les développement des vertébrés*. Hermann e C.ie, Paris, 1935, 17 × 25, pag. 57, fig. 12, L. 12. [Actualités scientifiques et industrielles 303 exposés de Biologie. Publiés sous la direction de E. Faure e Frémiet].

DANTCHAKOFF VERA: *V Déterminisme et réalisation dans les devenir du sexe*. Hermann e C.ie. Editeurs, Paris, 1935 17 × 25, pag. 74, fig. 11, L. 18. [Actualités scientifiques et industrielles, 300 Exposés de Biologie publiés sous la direction de Vera Dantchakoff].

KOSTITZIN V. A.: *VIII Evolution de l'Atmosphère Circulation Organique Epoques glaciaires*. Hermann e C.ie, Paris, 1935, 17 × 25, pag. 44, fig. 5, L. 12. [Actualités scientifiques et industrielles. 271 Exposés de biométrie e de statistique biologique, publiés sous la direction de Georges Teissier].

GAUSE G. F.: *IX Vérifications expérimentales de la théorie mathématique de la lutte pour la vie*. Hermann e C.ie, Paris, 1935, 17 × 25, pag. 61, fig. 25, L. 18. [Actualités scientifiques et industrielles 277. Exposés de biométrie e de statistique biologique publiés sous la direction de Georges Teissier].

SALVADORI ROBERTO: *Merceologia Generale - Principi teorici I*. Casa Editrice Poligrafica Universitaria, Firenze, 1933-XI, 1 vol. 17 ½ × 25, pag. 233, fig. 3 e tav. L. 35. [Biblioteca T.E.M. Collezione Tecnico-Economico-Merceologica - I. Le proprietà delle cose - II. Concetto Merceologico dell'energia].

FEDERAZIONE NAZIONALE FASCISTA DEGLI INDUSTRIALI DEL CEMENTO, CALCE, GESSO E MANUFATTI IN CEMENTO: *Relazione dell'attività svolta dalla Federazione Nazionale Fascista degli Industriali del Cemento, Calce, Gesso e Manufatti in Cemento nel 1935-XIII-XIV*. Stab. Tip. Armani di M. Courrier, Roma, 1936-XIV, 17 × 24, pagine 67.

GINORI CONTI GIOVANNI: *Utilizzazione dei soffioni boraciferi - Storia - Sviluppi - Possibilità future*. Tip. G. Cencetti, Firenze, 1936-XIV, 21 × 30, pag. 157, fig. 87. [Inaugurazione della Centrale Geotermica di Serrazzano, 5 aprile 1936-XIV E. F.].

SCURTI FRANCESCO: *L'analisi fisiologica delle terre ed i nuovi metodi per la elevazione della loro fertilità*. Off. Graf. C. Loggia, Torino, 1936-XIV, 17 × 24, pag. 15 con tab. e due tav. f. t. [1 Op. R. Stazione Chimico Agraria di Torino].

SCURTI FRANCESCO: *I moderni sistemi di valutazione e di elevazione della capacità produttiva dei terreni*. Tip. G. Loggia e C. Torino XIV, 17 × 23 ½, pag. 52, tav. 8 grafic. [Op. R. Stazione Chimico Agraria di Torino].

PALLOTTI GIUSEPPE: *Phisici mundi Nova Principia*. Emo Cavalleri, ed., Como, 1936-XIV, 18 × 25, pag. 93, L. 15.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA: *Indagine sulle abitazioni al 21 aprile 1931 - Anno IX*. Firenze, A. Vallecchi, 1936-XIV 23 × 30, pag. 175 tab., fig. 54. [Parte Prima - Testo relazione del prof. Alfredo Niceforo].

GALILEO GALILEI: *Opere vol. XV*. Firenze, S. A. G. Barbera, Ed. 1936-XIV 21 × 29, pag. 393. [Ristampa della Edizione Nazionale sotto l'Alto patronato di S. M. il Re d'Italia e di S. E. Benito Mussolini, vol. XV].

D'ALESSANDRO RAFFAELE: *Medicina e Medicina Legale Militare*. Luigi Pozzi, Ed. Roma, vol. I, 16 × 22, pag. 426, fig. 32 nel testo una delle quali in tricromia. L. 50. [Collana Manuali del « Policlinico », n. 48, pref. del prof. Cesare Frugoni].

BARBENSI GUSTAVO: *Elementi di matematica generale*. Ed. Luigi Niccolai, 1936, Anno XIV, vol. I, 17 ½ × 25, pag. 743 con fig. 208 e tab. L. 100. [Opera premiata della R. Accademia d'Italia].

UFFICIO STORICO DELLA R. MARINA: *Storia delle campagne oceaniche della R. Marina* - Ministero Marina. Tipo-Lit. dell'Ufficio di Gabinetto, 1936-XIV, vol. I, 17×24 pag. 456, cartine tav. L. 20. [Compilato dal Contrammiraglio Fausto Leva].

ENCICLOPEDIA ITALIANA: *Vol. XXIX Rech-Romani*. Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1936-XIV, un vol. 25 × 31, pag. 950.

ISTITUTO COLONIALE FASCISTA: *Documenti dell'Impero Fascista*. Roma, 1936-XIV, 17 × 24, pag. 95 con fig. e 1 cart. L. 3.

FASSI SALVATORE: *Analisi quantitativa di un brano musicale*. Tip. Asilo Scuola N. I. Roma, 1936-XIV, 17 × 24, pag. 8, un grafico. [Estratto dagli Atti dell'VIII Convegno Nazionale dei Psicologi Italiani].

DE ANGELIS D'OSSAT G.: *Il sottosuolo dei fori romani e l'Elephas Antiquus della Via dell'Impero*. Stab. Tip. Ditta Carlo Colombo, Roma, 1936-XIV, pag. 34, tav. IV, fig. 17. [Estratto dal Bull. della Comm. Arch. Com. LXIII 1936].

ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA: Sección Extraordinaria en Homenaje al prof. Blas Longo. [3 de octubre de 1935, « Las ciencias », Libreria y casa editora de A. Guidi Buffarini Junin 845 Buenos Aires, 1935, 16 × 23, pag. 20].

ASSOCIAZIONE IDROTECNICA ITALIANA: *Atti - VIII Congresso Nazionale delle Acque*. Padova, 12-16 ottobre 1935-XIII, Ind. Gr. Ital., Stucchi, Milano, 1936-XIV, 1 vol. 17 × 25, pag. 552 con fig. e tab. L. 30.

TASSINARI GIUSEPPE: *Le vicende del reddito dell'Agricoltura dal 1925 al 1932*. Roma, 1935-XIV E. F., 1 vol. 18 × 26, pag. 365 con diagrammi e tabelle. L. 40. [Istituto Nazionale di Economia Agraria - Studi e Monografie, n. 23].

COMITATO NAZIONALE PER LA GEOGRAFIA: *Contributi alla carta antropogeografica della Venezia Tridentina*. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Comitato Nazionale per la Geografia, Pisa, 1936-XIV, 17 × 24, pag. 32, fig. 20 con due carte antropogeografiche. L. 10. [III. Studi geografici sulle terre redente - Morandini Giuseppe: Notizie antropogeografiche sulla Val di Fassa - Laura Mannoni Biasiotti: L'insediamento umano nell'Alta Pusterla e valli adiacenti con prefazione di Roberto Almagià].

MASSEI LUIGI: *Pressione eccentrica nei solidi di cemento armato a sezione circolare piena*. Ed. Hoepli, Milano, 1936-XIV, 18 × 25, pag. 41 con tre fig., due graf. e 8 tab. L. 8. [Regio Istituto Superiore di Ingegneria, R. Politecnico, Milano, Scuola dispecializzazione per le costruzioni in cemento armato - Fondazione « Fratelli Pesenti » - Atti, ricerche e studi XXII].

RAVENNA CIRO: *Chimica Agraria*. Utet, Torino, 1936-XIV, 1 vol. 17 × 24, pag. 326 con 13 fig. nel testo e tab. [La nuova agricoltura d'Italia - Enciclopedia Agraria diretta dal sen. Arturo Marescalchi].

CROVERI PAOLO: *Patologia subtropicale e parassitaria*. Vol. I - Medicina Coloniale - Nosografia coloniale italiana - Malattie da protozoi dell'uomo e degli animali - Coop. Libri del Gruppo Universitario Fascista. Edit., Torino, 1936-XIV, 17 × 25, pag. 610, con fig. 113. L. 55. [Seconda edizione con prefazione di Guido Izar - Parte I: Nosografia coloniale italiana - Malattie da spirocheti ed affini, malattie da rizopodi - amebiasi - malattie da flagellati: Leismaniosi-Triapanosomiasi].

MINISTERO DELLE CORPORAZIONI: *Direzione generale dell'Industria - Corpo reale delle miniere - Relazione sull'industria mineraria in Italia nell'anno 1934 - Parte I: Statistica*, Ist. Pol. dello Stato, Libreria, Roma, 1936-XIV, I vol. n. 69, 17 ½ × 24 ½ pag. 233 con 8 tav. di diagrammi intercalati nel testo e tre fotografie.

# "LA RICERCA SCIENTIFICA"

**ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE**

SERIE II - ANNO VII

## INDICE DEL VOLUME PRIMO: GENNAIO - GIUGNO 1936-XIV

### ARTICOLI

Pag.



### LETTERE ALLA DIREZIONE

**ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO**

**NOTIZIE VARIE**

**NOTIZIE BREVI** . . . 79-159-243-337-411-532

**LEGGI E DECRETI**

**CONGRESSI, CONFERENZE E CONVEGNI**



*Direttore resp.*: dott. Ugo Fraschetelli — *Redattore capo*: Giulio Provenzal

ROMA - 30-6-1936 - TIPOGRAFIA DELLE TERME - VIA PIETRO STERBINI, 2-6

# ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO

L'Istituto per le applicazioni del calcolo fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle Scienze sperimentali e di applicazione ha sede in **Roma, Corso Vittorio Emanuele, 251,** presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche.

I ricercatori nelle scienze sopradette possono rivolgersi all'Istituto per le applicazioni del calcolo per chiederne la collaborazione allo studio delle questioni matematiche che a loro interessano, sia allo scopo di conseguire, eventualmente, un'iniziale precisa formulazione delle questioni stesse, sia allo scopo delle valutazioni numeriche che occorrono, con la necessaria approssimazione.

L'Istituto accoglie, per esempio, ricerche:

- **di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni;**
- **di calcolo d'integrali;**
- **di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;**
- **di analisi armoniche;**
- **di sommazione di serie;**
- **di ricerca di massimi o di minimi per funzioni, comunque definite e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;**
- **di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili, comunque definite, per esempio, da integrali, da dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;**
- **di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenze nelle oscillazioni, ecc.);**
- **di calcolo delle variazioni (determinazione d'intervalli entro cui varia un determinato funzionale).**

L'Istituto assume anche il controllo di calcoli già eseguiti, relativi a progetti di costruzioni civili, meccaniche, elettrotecniche, ecc., allo scopo di garantire l'esatta applicazione delle formule teoriche adottate.

# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 3 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931 e 1932. Pagg. 378 + 358 + 496 - Prezzo: **Lire 130.**
2. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, N. Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506. Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Periodici Italiani scientifici, tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Quarta Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1934. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
5. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
6. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Organizzazione - Leggi e Decreti costitutivi - Composizione del Consiglio - Direttorio, Sezioni, Comitati e Commissioni - 2 fascicoli: **L. 20.**
7. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Naz. delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - **Esaurito.**
8. **Bibliografia Scientifico-tecnica Italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Naz. delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collez. completa: **L. 289.**
9. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Edit. N. Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
10. **Bibliografia Italiana 1930** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
11. **Bibliografia Italiana 1931** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
12. **Bibliografia Italiana 1932** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
13. **Bibliografia Italiana 1933** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
14. **Bibliografia Italiana 1934** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1935** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
16. **Bibliografia Italiana 1936** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - In corso di pubblicazione in fascicoli.
17. **La ricerca scientifica ed il progresso tecnico nell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Dott. Ugo Frascherelli - si pubblica in Roma dal 1930 - Redazione: Corso Vittorio Emanuele, 266 - Amministrazione: Corso Vittorio Emanuele, 251.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. | L. 60 — | ESTERO .. | L. 75 — |
| UN FASCICOLO SEPARATO: » » .. | » 5 — | » .. | » 10 — |